

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/GB 02/03241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47L9/14 A47L9/19 A47L9/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 044 421 A (KRISTENSON KERSTIN ELISABETH ET AL) 30 August 1977 (1977-08-30) column 1, line 20 -column 1, line 40	1,2,4,5
X	DE 197 25 990 A (VORWERK CO INTERHOLDING) 24 December 1998 (1998-12-24) column 3, line 18-25 column 2, line 33 -column 2, line 39	1,2
X	WO 98 35602 A (FRESHMAN AKTIEBOLAG ;ELECTROLUX ABP (SE); KRANTZ EVERT (SE)) 20 August 1998 (1998-08-20) the whole document	11
A	US 3 745 965 A (LJUNG H ET AL) 17 July 1973 (1973-07-17) -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 September 2002

Date of mailing of the international search report

26/09/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martin Gonzalez, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/GB 02/03241

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 21 594 A (AEG HAUSGERAETE GMBH) 8 November 2001 (2001-11-08)	
A	US 2 742 105 A (DOW DEWEY M) 17 April 1956 (1956-04-17)	
A	DE 34 34 209 A (SIEMENS AG) 20 March 1986 (1986-03-20)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

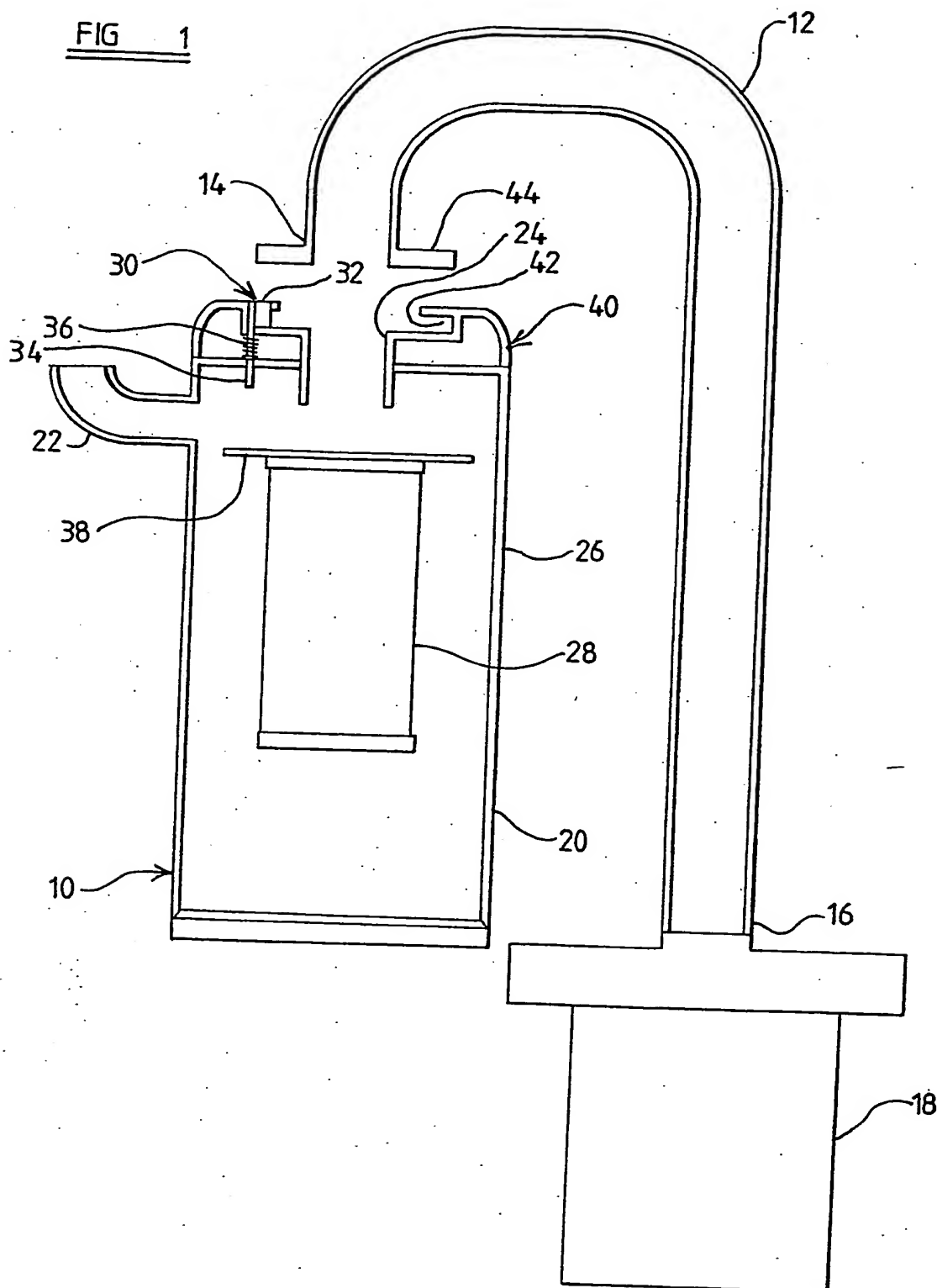
International Application No
PCT/GB 02/03241

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4044421	A	30-08-1977	SE 390375 B 20-12-1976
		AU 1019676 A 21-07-1977	
		BR 7600305 A 31-08-1976	
		DE 2601628 A1 22-07-1976	
		DE 7601179 U1 22-11-1979	
		DK 20476 A ,B, 21-07-1976	
		FR 2297595 A1 13-08-1976	
		GB 1474157 A 18-05-1977	
		JP 51097257 A 26-08-1976	
		NL 7515204 A ,B, 22-07-1976	
		SE 7500558 A 21-07-1976	
DE 19725990	A	24-12-1998	DE 19725990 A1 24-12-1998
WO 9835602	A	20-08-1998	SE 508524 C2 12-10-1998
		SE 9700500 A 14-08-1998	
		WO 9835602 A1 20-08-1998	
US 3745965	A	17-07-1973	DE 2327582 A1 13-12-1973
		GB 1372658 A 06-11-1974	
DE 10021594	A	08-11-2001	DE 10021594 A1 08-11-2001
		AU 7395901 A 12-11-2001	
		WO 0182767 A1 08-11-2001	
US 2742105	A	17-04-1956	NONE
DE 3434209	A	20-03-1986	DE 3434209 A1 20-03-1986

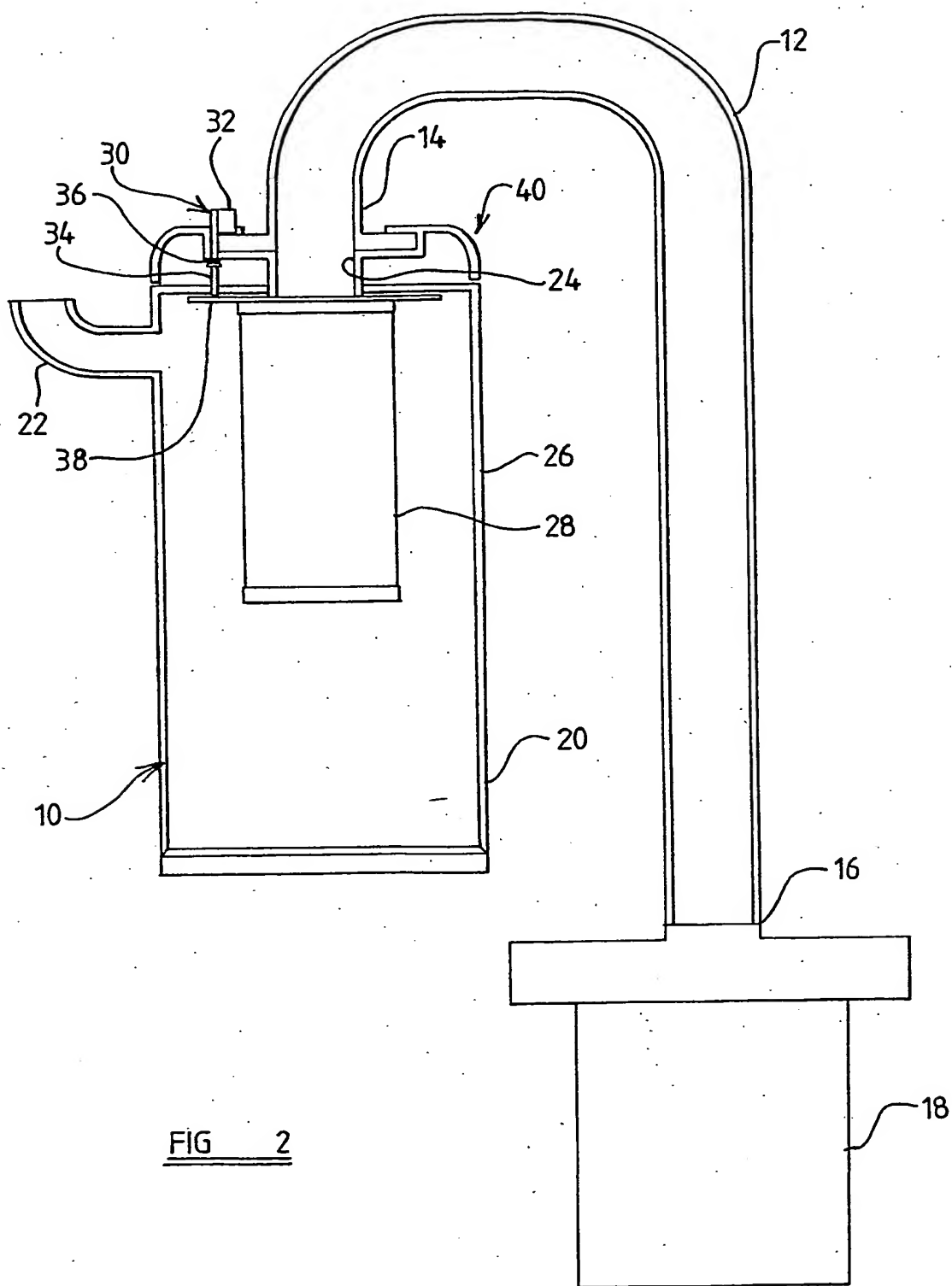
BEST AVAILABLE COPY

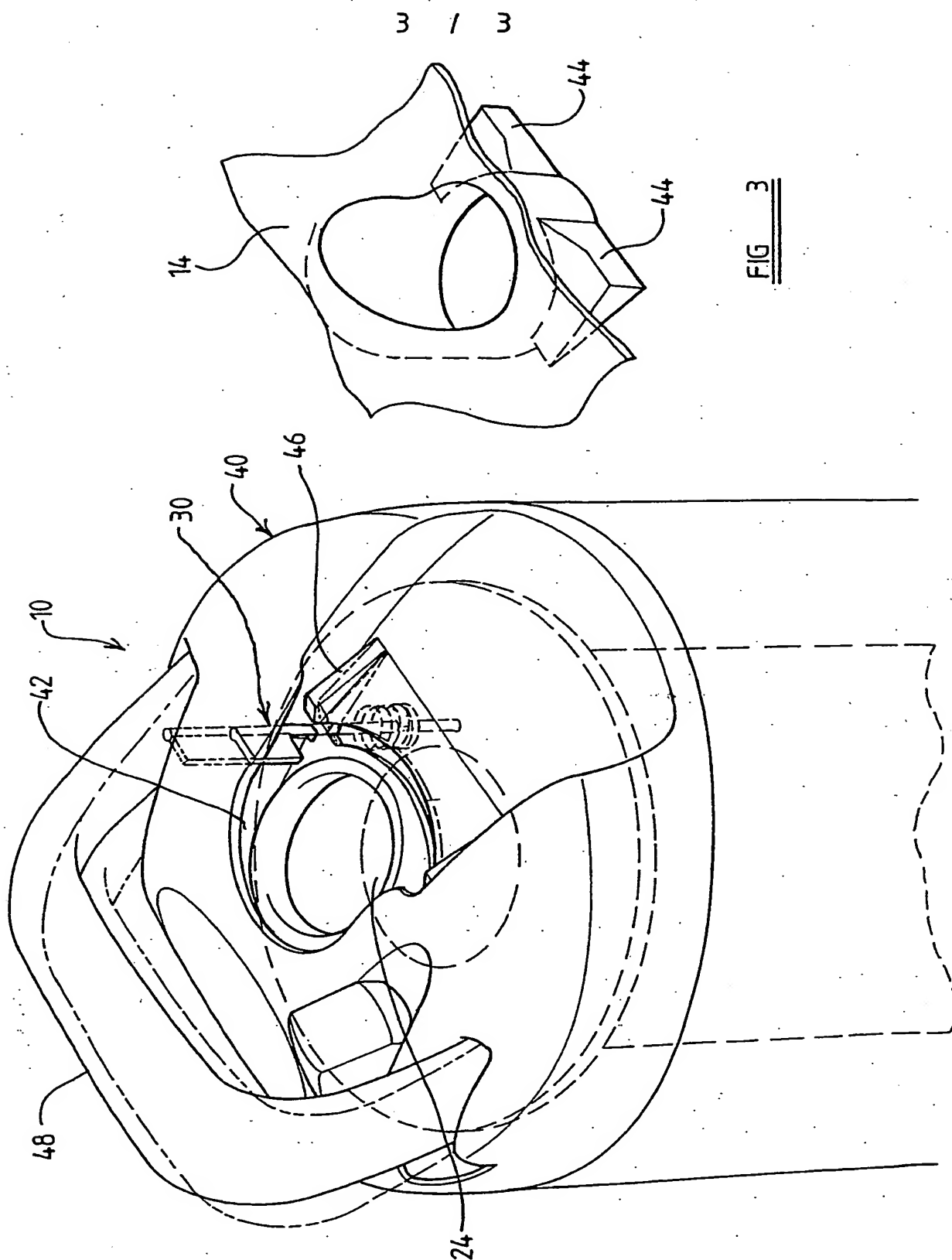
1 / 3

FIG 1



2 / 3





Translation of German Offenlegungsschrift
DE 197 25 990 A1

Arranging a dust filter bag in a housing of an
electric vacuum cleaner

Description

The invention relates to the arrangement of a dust filter bag in a housing of an electric vacuum cleaner, wherein the dust filter bag comprises an insertion aperture for a blow or suction muff.

There are several different prior art filter elements for vacuum cleaners which are able to filter the air taken in by the vacuum cleaner and polluted by dirt particles. Preferably, use is made of dust filter bags for separating the dirt particles which achieve a separation of the dust particles from the flow of sucked-in air. Furthermore, there are prior art filter systems which, in addition to separating the dirt particles, by means of multi-stage filter assemblies, remove odours from the air ejected by the vacuum cleaner, as well as fine dust which, as a rule, has not been held back by the types of filter described so far. It is the object of these systems to ensure that the exhaust air returned by the vacuum cleaner into the environment is purified in such a way that, while, inter alia, being free from allergens, it does not represent an encumbrance on the user of the vacuum cleaner.

Such assemblies of dust filter bags are known for example from DE-PS 37 14 773 and from the unpublished patent applications with the reference numbers 196 12 936 and 196 13 511. The contents of said patent specification and

patent applications respectively is thus, in its entirety, included in the disclosure of the present invention, also with the objective of including characteristics of said patent and patent applications respectively in the claims of the present invention.

Furthermore, from the state of the art, there are known different mechanical solutions which effectively prevent the vacuum cleaner from being operated if no dust filter bags have been inserted into the receiving means provided. For example, a sensing finger of the holding plate holds the inserted dust filter bag which is pivoted by the holding plate into a releasing position for locking elements. If the dust filter bag has not been inserted, the undisplaced locking elements enter the region of the housing separating joint of the vacuum cleaner, which prevents the receiving means for the dust filter bags from being closed.

In view of the above-described state of the art, it is intended to solve an existing technical problem by providing an assembly of a dust filter bag of the above type wherein it is indicated to the user in a simplified way if a dust filter bag has been inserted into the housing.

Said problem has been solved first and foremost by the subject of claim 1 wherein, outside the housing, there is arranged an indicator which mechanically cooperates with the dust filter bag independently of an operating condition of the vacuum cleaner and which indicates the inserted dust filter bag. It is thus shown to the user in a simple way that a dust filter bag has been inserted and that the electric vacuum cleaner can be operated in

accordance with the manufacturer's instructions. In accordance with the invention, said indication is independent of the operating condition of the vacuum cleaner, so that, even before the operation of the vacuum cleaner commences, the attention of the user is drawn to the inserted dust filter bag. For example, the indicator indicating the inserted dust filter bag could be a little flap which is pressurised by the dust filter bag or by its holding plate, which is arranged at the housing end and which, when pivoted or deflected, indicates to the user the proper operating condition. Furthermore, it is possible to envisage an embodiment wherein the holding plate of the inserted dust filter bag is visible from the outside through a window and wherein, furthermore, the holding plate edge appearing in the window can comprise a signal colour. For example, putting the vacuum cleaner into operation can be permitted only if, for example, a red edge of the dust filter bag or of its holding plate is visible in the window. Independently of the type of indication, it is preferred that only the dust filter bag region which can be actuated by*) the indicator and, respectively, the dust filter bag region forming said indication is designed in such a way that the inventive indication does not only show that a dust filter bag has been inserted, but also that the latter has been inserted accurately and in the correct position in the housing.

Furthermore, the invention refers to an arrangement of a dust filter bag of said type wherein, to achieve the objective, it is proposed that there is provided an electric inquiry circuit which, linewise, is partially closed by an electric conductor arranged in the holding

*) I have assumed that the word "durch" is missing in the German text.

holding plate. By inserting the dust filter bag, said embodiment in accordance with the invention preferably actuates a visual indication. When putting the vacuum cleaner into operation, the electric conductor of the holding plate actuates a signal light which is arranged at the housing end and which, furthermore, preferably also indicates that the dust filter bag is accurately arranged in the housing. However, a different solution is conceivable wherein said signal light, if switched accordingly, lights up when the dust filter bag has not been inserted. In such a case, a signal colour, for instance, red is given preference. Furthermore, when the electric inquiry circuit is interrupted and when the dust filter bag has not been inserted, an acoustic indication is possible. In the case of vacuum cleaner systems comprising a so-called stand-by position whereby the device is electrically connected, with the fan still being switched off, the indication saying whether a dust filter bag has been inserted or not takes place before the vacuum cleaner is actually put into operation, because the electric inquiry circuit is already effective. The design in accordance with the invention also makes it possible to prevent the vacuum cleaner from being put into operation as a result of the electric inquiry circuit being interrupted.

Furthermore, the invention relates to an arrangement of a dust filter bag of said type wherein, for the purpose of achieving the objective, it is proposed that an electric conductor in the holding plate is formed by a graphite coating. Said graphite coating preferably forms a bridge for closing the electric inquiry circuit, as a result of which the latter is closed linewise by the inserted holding plate. Furthermore, there is provided, in this

case, a sensory alternative wherein, by printing a conducting graphite track on to the holding plate of the dust filter bag, said holding bag is electrically detectable. Furthermore, it is conceivable to provide the electric conductor in the form of conducting plastics or of a conducting thread on or in the holding plate.

Furthermore, the invention relates to an arrangement of a dust filter bag of said type wherein, for the purpose of achieving the objective, it is proposed that the holding plate is provided with a separate formation which projects towards the separating joint and which interrupts an inquiry light barrier. By inserting a fork light barrier into the housing, it is possible, by scanning, to sense the existence if the formation projecting from the holding plate, whereupon there reacts a suitable electronic evaluation system. For instance a green indicator light can signal the inserted dust filter bag. As an alternative or in combination therewith, it is also conceivable, for a case where the dust filter bag has not been inserted, to actuate a visual indicator in the form of a signal lamp and/or an acoustic indicator. Furthermore, it is conceivable that, when the dust filter bag is not inserted, the vacuum cleaner cannot be operated, with the user being informed by electrically operated visual and/or acoustic indicators of this operating condition.

In addition, the above-described embodiments in accordance with the invention are particularly suitable for the above-mentioned filter systems which were described in connection with the state of the art and which comprise multi-stage filter assemblies. The inventive indicator does not only indicate to the user

whether the dust filter bag inserted into the housing fits structurally into the receiving means, but also whether it is suitable for maintaining the proposed effectiveness of the filter system installed. If this is not the case, unrestricted emission of coarse dust particles can damage subsequent filter stages.

According to an advantageous embodiment of the inventive idea it is proposed that the indicator is a flap which is actuated by the holding plate of the dust filter bag. Said flap is preferably hinged on at the outside of the housing and is actuated on the inside of the housing by the dust filter bag and its holding plate respectively. By erecting the flap it is possible to indicate the accurate insertion of the dust filter bag in the housing. It has been found to be advantageous that the indicator is provided in the form of an indicating element which is directly connected to the filter bag. The latter can be recognised by the user after the dust filter bag has been inserted into the dust filter bag housing. For example, the indicating element can be arranged at the holding plate, and after the dust filter bag has been accurately inserted, the indicating element, for example, covers a transparent region of the housing. Furthermore, so that it can be identified more easily, the indicating element can be emphasised by a colour. According to a further embodiment of the subject of the invention wherein a housing separating joint of the vacuum cleaner is provided in the same plane as, and adjoining to, the holding plate, it is proposed that the indicating element completely fills the housing separating joint substantially on the side of the outer wall. For this purpose, it is possible, in the region of the housing separating joint, to provide a recess which has to be

filled by the indicating element. If this recess is not completely filled, it is indicated to the user that the dust filter bag has either not been inserted at all or it has been inserted incorrectly. In this case, too, the indicating element visible in the region of the housing separating joint can be emphasised by colour relative to the housing to indicate more clearly the correct operating condition of the vacuum cleaner.

Alternatively, it can be proposed that the indicating element passes through the housing wall; for example, the indicating element can project beyond the outer housing wall. For this purpose, the indicating element can be tab-like and formed out of the holding plate of the dust filter bag. It is also possible to propose that the indicating element passes through the housing separating joint, in which case there is preferably used a very thin, for example a textile indicating element which, when inserting the dust filter bag into the housing, is positioned outwardly beyond the region of the separating joint. After the housing has been closed, the indicating element is clamped in in the region of the housing separating joint, and due to the very thin material of the indicating element, the sealing function in the region of the separating joint is not adversely affected. The indicating element projecting from the housing in this way indicates to the user that a dust filter bag has been inserted and that, in consequence, the vacuum cleaner can be put into operation. Furthermore, it is proposed that the indicating element is attached flag-like to the holding element. For example, if a textile indicating element is used, it can be glued to the holding plate for example. At the same time, said indicating element can be used as a removal aid for the

dust filter bag. According to an advantageous further embodiment of the subject of the invention, it is proposed that the indicating element covers a separate suction aperture. Said separate suction aperture forms a subsidiary air aperture which is preferably located in the region of the holding plate and furthermore preferably in the region of the housing separating joint. In the region of said separate suction aperture, the holding plate of the inserted dust filter bag is provided with a widened portion for forming the indicating element which characterises said dust filter bag as being suitable for the system. The indicating element passes through the separate suction aperture in such a way that it is fully sealed by the indicating element. The indicating element which also passes through the outside of the vacuum cleaner housing, can, in that region, visually indicate to the user that a dust filter bag has been inserted. If the indicating element is missing, the separate suction aperture remains free. This can be used to advantage in a further embodiment in that the separate suction aperture, in an uncovered condition, generates a signal tone when the vacuum cleaner is in operation. As a result, in addition to receiving the visual indication, the user is also informed acoustically that either no dust filter bag or an unsuitable dust filter bag has been inserted. For example, it is possible for there to be heard the sound of a whistle which is preferably provided in the form of a covered labial pipe or a pipe resonator. An edge of the separate suction aperture, in the form of a flow guiding element, can accurately guide the air flow to the edge of the pipe, whereby, as a result of the separation (?) of the vortices, the natural frequency of the air column in the pipe member is excited. Alternatively, it is proposed that the dust filter bag

comprises a separate closing part which covers the whistle. In this case, a visual indication is eliminated. The correct, inserted dust filter bag covers the whistle arranged in the housing and, in preferred embodiment, the dust filter bag, comprises a separate closing part in the region of its holding plate. If no, or an incorrect, dust filter bag has been inserted into the housing, the whistle sound when the vacuum cleaner is put into operation, which immediately indicates to the user the incorrect condition of the vacuum cleaner.

Furthermore, the invention relates to a dust filter bag with a holding plate for an electric vacuum cleaner, with the holding plate being provided with an insertion aperture for a blow or suction muff and with the holding plate, furthermore, comprising an edge contour which is suitable for being received in filter bag receiving means of the vacuum cleaner. In order to indicate to the user that a dust filter bag or rather a correct dust filter bag has been inserted into the vacuum cleaner, it is proposed that there is provided an indicating projection which, substantially is arranged in the plane of the holding plate and which projects from the edge contour. The indicating projection serves as a visual and/or acoustic indicator for the inserted dust filter bag. For this purpose, the indicating projection of the holding plate can be seen from the outside by the user, preferably independently of the operating condition of the vacuum cleaner. If there is no indication, it is indicated to the user that either no dust filter bag, or an incorrect dust filter bag, has been inserted. Furthermore, the indicating projection can serve, for example, for covering a whistle which is arranged in the vacuum cleaner housing and which generates a sound if no

dust filter bag has been inserted or if the dust filter bag has been inserted incorrectly. Furthermore, it is proposed that, in the holding plate, there is provided an electric conductor which can be contacted from the outer face. The latter is preferably arranged in the region of an indicating projection which projects from the edge contour. When the dust filter bag is inserted, said contactable electric conductor closes an electric inquiry circuit which actuates a signalling lamp, for example, for indicating the correct operating condition of the vacuum cleaner. Furthermore, the electric conductor can be provided in the form of a graphite coating. According to a preferred embodiment, it is proposed that the lateral extension of the indicating projection, in length, exceeds all the other projections at the holding plate. Most of the further projections serve to support the holding plate on ribs arranged on the inner wall of the housing. The indicating projection preferably does not assume such functions. Furthermore, it is proposed that, for the purpose of passing through to the outside, is provided in the form of a separating joint of the vacuum cleaner housing, in which case the indicating projection can be formed out of the holding plate, having a lateral extension which is greater than that of the other projections of the holding plate. Thus, the indicating projection formed in this way can be seen from the outside when the dust filter bag is inserted. The length of the indicating projection can be selected to be such that the indicating projection is aligned with the plane of the outer wall of the housing. However, preference is given to an embodiment wherein the indicating projection extends beyond the outer wall of the housing where it forms a flag-like indicating element. Furthermore, it is proposed that the indicating

projection comprises a lower stiffness than the holding plate. As already mentioned, it is preferred for the indicating projection to be thread-like.

Furthermore, with reference to a dust filter bag of the type under discussion wherein the holding plate consists of several layers of a cardboard-paper material, it is proposed that the indicating projection is formed out of at least one of the cardboard-paper layers of the holding plate. Furthermore, it is proposed that the indicating projection is caught between two layers of the holding plate. It is possible to use different materials for forming the indicating projection. It is also conceivable to arrange the indicating projection on the holding plate and to glue it thereto, for example. Furthermore, it is proposed that the indicating projection is formed of a rubber-like material, in which case it is advantageous if the indicating projection is provided as a continuation of a rubber seal of the insertion aperture of the holding plate. Said rubber seal serves to seal the insertion aperture after the blow or suction muff of the vacuum cleaner has entered; the rubber seal is preferably caught between two layers of the holding plate. Said rubber seal is laterally extended beyond the edge contour of the holding plate in order to form the indicating projection. Finally, it is proposed that the indicating projection consists of a linen-like material.

Below, the invention will be explained with reference to the enclosed drawing which, however, only shows several embodiments (sic).

Figure 1 shows an electric vacuum cleaner in a perspective view, having an indicating element which

emerges from the vacuum cleaner housing, and comprising an inserted dust filter bag in accordance with the invention.

Figure 2 is a side view of the housing of the vacuum cleaner, with a view of the indicating element of the dust filter bag, with said side view being enlarged relative to Figure 1.

Figure 3 is a plan view of the receiving means which are pivoted out for the purpose of releasing the dust filter bag, with the dust filter bag being inserted and with an indicator indicating the inserted dust filter bag, in a first embodiment.

Figure 4 is a section along line IV-IV in Figure 3.

Figure 5 is an illustration corresponding to that of Fig. 3, but concerns a second embodiment.

Figure 6 is a section along line VI-VI in Figure 5.

Figure 7 is a plan view.

Figure 8 shows the section along line VIII-VIII in Figure 7.

Figure 9 is a front view (corresponding to Fig. 2), with the system being in a closed condition, but without the dust filter bag having been inserted.

Figure 10 is an illustration corresponding to Figure 3, concerning a third embodiment.

Figure 11 shows the section along line XI-XI in Figure 10.

Figure 12 is a further illustration corresponding to Fig. 3, but concerning a further embodiment.

Figure 13 shows a further alternative embodiment of the indicator.

Figure 14 shows the section along line XIV-XIV in Figure 13.

Figure 15 is a sectional illustration according to Figure 4, but concerning a further embodiment having a light

barrier questioning an indicating element of the dust filter bag.

Figure 16 is an illustration corresponding to Figure 15 and concerning a further embodiment wherein an electric conductor of the indicating element at the dust filter bag end is scanned for the purpose of closing the electrical inquiry circuit.

Figure 17 is a view corresponding to Figure 2, but concerning a further embodiment.

Figure 18 is a view corresponding to Figure 3, relating to the embodiment according to Figure 17.

Figure 19 shows the section along line IX-IX in Figure 18.

Figure 20 is a sectional illustration corresponding to Figure 8, concerning a further embodiment.

Figure 21 shows the inventive dust filter bag in a plan view of the holding plate, concerning a first embodiment.

Figure 22 is an end view according to Figure 21.

Figure 23 is an illustration corresponding to Fig. 21, but concerning a second embodiment.

Figure 24 is an end view according to Figure 23.

Figure 25 is a plan view of a further embodiment of the dust filter bag.

Figure 26 is an end view concerning Fig. 25.

Figure 27 is an illustration corresponding to Figure 25, but concerning a further embodiment.

Figure 28 is an end view according to Fig. 27.

Figure 29 shows an alternative embodiment of the dust filter bag with a separate, attached indicating projection.

Figure 30 is an end view according to Figure 29.

Figure 31 shows a further embodiment of the inventive dust filter bag, wherein the indicating projection is

provided as the form of a continuation of a rubber seal of the insertion aperture of the holding plate.

Figure 32 is an end view regarding Figure 31.

Figure 33 is an illustration corresponding to Fig. 21, concerning a further embodiment.

Figure 34 is an end view according to Fig. 34 (sic).

Figure 1 shows and describes an electric vacuum cleaner 1 with a housing 3 for receiving a dust filter bag 4, which housing 3 can be pivoted away from the housing base 2 which comprises the motor-fan unit (not illustrated).

The vacuum cleaner 1 has been provided with an indicator A for representing the inserted dust filter bag 4. The vacuum cleaner 1 and the dust filter bag 4 illustrated in the Figures are substantially known from the initially mentioned unpublished patent application with the reference number 196 13 511. Once again, reference is made to the full contents of said patent application.

The indicator A of the first embodiment shown in Figures 1 to 4 is provided in the form of a flag-like indicating element 5 which passes through the housing wall of the receiving housing 3 in such a way that the indicating element 5 freely projects outwardly for the purpose of indicating that the dust filter bag 4 has been inserted.

The dust filter bag 4 comprises a holding plate 7 which, in the embodiments shown, consists of several layers 8 - 11 of a cardboard-paper material. Said holding plate 7 is provided with an insertion aperture 12 for a suction muff (not illustrated) which starts from the housing base 2 and, in the operating condition, enters the dust filter bag 4.

In a plan view, the shape of the holding plate 7 is substantially that of a long rectangle wherein, in a narrow first end region of the holding plate, there is formed the circular insertion aperture 12 which extends through all four layers 8 to 11.

Underneath the lowest layer 11, a dust bag is glued to the holding plate 7. Between the lowest layer 11 and the layer 10 of the holding plate 7 thereabove, there is inserted a rubber seal 13. In particular, the latter is arranged in the region of the insertion aperture 12 where it comprises a circular aperture arranged concentrically relative to the insertion aperture 12 and intended to form an annular lip seal in the region of the insertion aperture 12.

In the end region facing the insertion aperture 12, the indicating element 5 is formed on one side out of the holding plate 7. The indicating projection 14 formed in this way exceeds, in respect of its lateral extension, all the other projections 15 and 16 at the holding plate 7 (see Figure 17 for example).

For the purpose of forming the indicator A, the housing wall 6 is provided with a separate suction aperture 17 which is covered by the indicating element 5 and the indicating projection 14 respectively. For this purpose, it is proposed with reference to the first embodiment shown in Figures 3 and 4 and for the purpose of forming the indicating projection 14, that the length of all the layers 8 - 11 is dimensioned to be such that, when the dust filter bag 4 is inserted, the lower two layers 10 and 11 are flush with the outer face of the housing wall

6 and that the two upper layers 8 and 9 project beyond the outer face of the housing wall 6 for the purpose of forming a freely projecting little flag 18. After the receiving housing 3 has been pivoted back into the operating position according to Figure 1, the indicating projection 14 extending as far as the outer face of the housing wall 6 is clamped in in the region of the housing separating joint 19, which leads to the separate suction aperture 17 being sealed.

The freely outwardly projecting little flag 18 indicates to the user that a dust filter bag 4 has been inserted. Furthermore, as a result of the asymmetric arrangement of the indicator A it is ensured that the dust filter bag 4 is correctly and accurately positioned in the housing 3.

If, however, no dust filter bag 4 has been inserted, the separate suction aperture 17 remains open, as shown in Figures 7 to 9. If the vacuum cleaner 1 is now switched on, the quantity of subsidiary air of the volume flow entering the housing 3 through the suction aperture 17 is reduced, as a result of which the potential damage to any subsequent filter stages is reduced. Such subsequent filter stages are known, with reference being made once more to the unpublished patent application 196 12 936 from which there is known a subsequent filter stage in the form of an odour and fine dust absorber.

Subsidiary air is also introduced through suction aperture 17 if a dust filter bag is inserted which is not suitable for the vacuum cleaner 1 and its entire filter system. Such a dust filter bag is not provided with the indicating projection 14 which closes the suction aperture 17.

Furthermore, the penetrating subsidiary air can be used to initiate the sound of a whistle 20 arranged behind the suction aperture 17 in the vacuum cleaner housing 3, so that the user, in addition to being provided with a visual indicator, also has an acoustic indication that either no dust filter bag or an unsuitable dust filter bag has been inserted. The whistle 20 is preferably provided in the form of a covered labial pipe or a pipe resonator. An edge 21 of the suction aperture 17 forms a flow guiding element, as a result of which the air flow is specifically guided to the edge of the whistle 20. Due to the resulting separation (?) of the vortices, the natural frequency of the air column in the whistle body is excited.

However, if there has been inserted an inventive dust filter bag 4 with a correspondingly designed indicating projection 14, said indicating projection 14 closes the whistle 20, as a result of which it cannot generate a sound when the vacuum cleaner 1 is put into operation.

In an embodiment deviating from that shown in Figures 3 and 4, the holding plate 7, as shown in Figures 5 and 6, can also be provided in the region of the indicating projection 14. In this case, the indicating projection 14 is merely formed by the two upper layers 8 and 9 which, while passing through the correspondingly designed suction aperture 17, project freely outwardly to form the little flag 18. The two lower layers 10 and 11 form further projections 16 which only serve to support and/or accurately position the holding plate 7. Said further projections 16 are known from the above-mentioned,

unpublished patent applications and described in greater detail therein.

Figures 10 and 11 show a further alternative embodiment of an indicator A. In this case, too, an indicating projection 14 produced out of the holding plate 7 and formed by the two upper layers 8 and 9 enters the separate suction aperture 17 of the housing 3. But here the indicating projection 14 ends to as to be flush with the outer wall of the housing 3. In this case, too, by inserting the suitable dust filter bag 4, the suction aperture 17 is closed when the vacuum cleaner 1 is put into operation, with the whistle 20 being covered at the same time. The indication A indicating to the user that a dust filter bag 4, in particular the correct dust filter bag 4, has been inserted is provided by the end edge of the indicating projection 14 which is visible from the outside and which, to improve the visual impression, can also be coloured in a signal colour.

Contrary to the embodiment shown, in this case, too, all four layers 8 to 11 can be used for forming the indicating projection 14, with the level of the suction aperture 17 being adapted accordingly.

Furthermore, it is conceivable to provide the housing 3 without a suction aperture 17 and, instead, to design said region so as to be transparent. On the reverse side, the correspondingly coloured indicating projection 14 contacts said window. In this case, too, there is provided an indication A which is clearly visible from the outside and which shows that the dust filter bag 4 has been inserted correctly. Such an indicating

projection 14, too, can cover an optional whistle 20 arranged in the housing 3.

Figure 12 is a plan view of a further embodiment of the indication A. The holding plate 7 comprises a separate indicating element 5 which is provided in the form of a closing part 22 and which, as the above-described indicating elements 5, in respect of its lateral extension, exceeds all the other projections 15 and 16 of the holding plate 7; in this case, however, it only extends so as to be close to the inner wall of the receiving housing. The housing wall does not comprise a separate suction aperture 17.

The closing part 22 only serves to cover a whistle 20 arranged in the housing 3. If no, or an incorrect, dust filter bag 4 has been arranged in the housing 3, the whistle 20 sounds after the vacuum cleaner has been put into operation, which, acoustically, indicates malfunctioning of the vacuum cleaner 1.

Figures 13 and 14 show a further embodiment of the indication A. In this case, the indicating projection 14 forming the indicating element 5 consists of a linen-like material, with said flag-like indicating element 5 being attached to the holding plate 7, for example by being glued on. If a correct dust filter bag 4 has been inserted, said flag-like indicating element 5 is placed over the edge of the wall of the housing 3, whereupon - after the housing 3 has been pivoted back into the operating position according to Figure 1 - the flag-like indicating element 5 is clamped in in the region of the housing separating joint 19. The outwardly pointing end of the indicating element 5, which forms the little flag

18, indicates to the user that the vacuum cleaner is in its correct condition. As a result of the relatively small material thickness of the indicating element 5, the sealing conditions in the region of the housing separating joint 19 are not adversely affected (see Fig. 14).

An alternative embodiment of the indication A is shown in Figure 15 where use is made of an inquiry light barrier 23 which - if a correct dust filter bag 4 has been inserted - is interrupted by an indicating projection 14 as described with reference to Figures 1 to 11 for example. Via an electronic system, such interruption can actuate a signal light which indicates that the vacuum cleaner 1 can be properly operated. However, it is also conceivable to actuate the signal light, for instance a red light, in those cases where the inquiry light barrier is not interrupted, which is the case if the dust filter bag has not been inserted or has been inserted incorrectly.

As illustrated, the inquiry light barrier 23 can be combined with a suction aperture 17 and with an outwardly projecting little flag 18 of the indicating projection 14. However, it is also feasible to provide an indicating projection 14. However, it is also conceivable to provide an indicating projection 14 which, for the purpose of interrupting the inquiry light barrier 23, only extends as far as the inner wall of the housing 3.

Furthermore, it is conceivable to ensure via suitable evaluation electronics that the vacuum cleaner 1 cannot be operated if the dust filter bag has not been inserted or if an incorrect dust filter bag has been inserted.

Said operational condition is indicted to the user by an electronically operated, visual and/or acoustic indicator.

A further sensory alternative is provided, for example, by printing a conducting graphite coating 24 onto, or by applying a conducting plastic material or a conducting thread to, the holding plate 7 or onto/to an indicating projection 14 arranged on said holding plate 7, through which coating 24 the dust filter bag 4 is electrically detectable. By way of example, such a solution is shown in Figure 16. When closing the housing 3, said graphite layer 24 is questioned by a contact 25 arranged in the housing base 2. Said contact closes an electric inquiry circuit which can actuate a signal light for example. In this case, too, it is conceivable not to allow the vacuum cleaner 1 to be operated if the dust filter bag has either not been inserted or inserted incorrectly.

Figures 17 to 19 show a further embodiment wherein the holding plate 7 is provided with a bendable indicating element 5. In the embodiment shown, the latter is characterised by a flag-like position enclosed between the holding plate layers 10 and 11. However, it is also conceivable to increase the length of one of the holding plate layers for the purpose of forming the indicating element 6 (sic).

The indicating element 5 comprises a pre-punched bendable zone 32. In connection with inserting the dust filter bag 4 into the operating position, the little flag 18 projecting beyond the bendable zone 32 is bent by approximately 90°. For this purpose, there is provided, in

the receiving housing 3, a little block 31 cooperating with the bending zone 32.

The indicating element 5 or rather its little flag 18 thus assumes a position in which it enters the housing base 2 when the receiving housing 3 is pivoted into the operating position of the vacuum cleaner 1. In this operating position, the little flag 18 is positioned behind, and covers, a window 30 provided in the housing base 2 and can thus be seen by the user from the outside. In this case, too, it is proposed that at least the region of the indicating element 5 which is visible through the window 30 is emphasised by a colour.

With reference to an embodiment in which, in the receiving housing 3, there is provided an acoustic indication in the form of a whistle 20, it is proposed furthermore, as shown in Figure 20, that the whistle 20 can be closed by a hinged cover 33. In particular, this is advantageous if the dust filter bag 4 is used without an indicating element 5 closing the whistle, although such a dust filter bag 4 is perfectly permissible in the predetermined configuration. In such a case, the user can displace the cover 33 by means of a releasing finger 34 into or nearly into the whistle closing position. The finger 34 is connected to a sliding element 35 displaceably arranged in the housing base 2 and serving as an aid for the user.

If the vacuum cleaner 1 is operated with a dust filter bag admittedly intended for operational purposes, but not comprising an indicating element 5, the whistle 20 will sound, as already described. Hereafter, the user can actuate the slide 35 for the purpose of rotatably

displacing the cover 33 towards the whistle opening. The prevailing vacuum sealingly sucks in the cover 33, so that the acoustic signal ceases to sound.

The slide 35 returns automatically into the starting position, while being supported by a spring, for example. After the vacuum cleaner has been switched off and then switched on again, the whistle 20 can again be heard.

The cover 33 can be hinged to the whistle 20 in the most simple way. However, there are also conceivable embodiments wherein the cover 33 - for the purpose of securing the open position, i.e. the acoustic position - is spring-supported relative to the whistle 20. Alternatively, bellows can be inserted between the cover 33 and the whistle 20. Furthermore, it is possible to provide the hinge with a so-called hydro-brake.

Figures 21 to 34 show different embodiments of the inventive dust filter bag 4 and of its holding plate 7.

For instance, Figures 21 and 22 show a holding plate 7 which, at a longitudinal edge 27, in an end region associated with the insertion aperture 12, forms an indicating projection 14. The latter is formed by lateral extensions of the four layers 8 to 11 of the holding plate 7 consisting of a cardboard-paper material. The two upper layers 8 and 9 are longer than the two lower layers 10 and 11 in order to form a projecting, visually easily identifiable little flag 18.

Alternatively, only the two upper layers 8 and 9 can be used for forming the indicating projection 14. This is shown in Figures 23 and 24 for example. The two lower

layers 10 and 11 have no indicating function whatsoever and only serve to support and/or accurately position the holding plate 7 in the housing 3.

Figures 25 to 28 show two further embodiments in each of which the respective indicating projection 14 is provided merely in the form of a rigid, projecting element of the holding plate 7. The lateral extension of said indicating projection 14 is greater than that of the other projections 15 and 16. In this case, too, it is possible to use two embodiments. On the one hand, one embodiment in which the four layers 8 to 11 are used for forming the indicating projection 14 (see Figures 25 and 26), on the other hand, an embodiment in which only the two upper layers 8 and 9 are used for forming the indicating projection, with the two lower layers not having an indicating function in accordance with the invention. In this case, too, they merely form further projections 16, for example for supporting the holding plate 7 in the housing 3.

Figures 24 and 30 show an embodiment of a dust filter bag wherein, for the purpose of forming the indicating projection 14, a textile tab 26 consisting of a linen-like material for instance is attached to the holding plate 7. Said attachment can be effected by gluing in an overlapping edge region. If the dust filter bag is inserted, the tab 26 passes through the region of the housing separating joint 19. The outwardly pointing free end forms a little flag 18 which is easily detectable visually.

Alternatively, the embodiment can be such that the textile tab 26 is caught between two layers, for example between layers 8 and 9 or 9 and 10.

Furthermore, Figures 31 and 32 show an alternative wherein the indicating projection consists of a rubber-like material and is formed in continuation of the rubber seal 13 of the insertion aperture 12 of the holding plate 7. Said rubber seal 13 is preferably arranged between the two lower layers 10 and 11 and, in the course of production, is formed in such a way that the indicating projection 14 projects laterally from the edge contour of the holding plate 7. This indicating projection 14, too, passes outwardly through the region of the housing separating joint 19 if the vacuum cleaner 1 is in its proper condition.

It is also conceivable to design the little flags 18 in such a way that they can be separated along a perforation.

Finally, Figures 33 and 34 show an alternative wherein the indicating element 5 is arranged flag-like at the holding plate 7, with a bendable zone 32 which is preferably pre-punched. The indicating element 5 can be provided in the form of a separate layer held between two holding plate layers. However, it is also conceivable to form the indicating element out of a holding plate layer. If the dust filter bag 4 is inserted correctly, the little flag 19 extending beyond the bendable 32 is pivoted by 90°. Thereafter, said pivoted part is visible through a window at the vacuum cleaner end, and to facilitate visual detection, this region, i.e. the little flag 18, can be emphasised by means of a colour.

All disclosed characteristics are essential to the invention. The disclosure of the application also includes the entire contents of the disclosure of the associated priority documents (copy of the advance application), also for the purpose of including characteristics of these documents in the claims of the present application.

Claims

1. An arrangement of a dust filter bag (4) in a housing (3) of an electric vacuum cleaner (1), wherein the dust filter bag (4) comprises a holding plate (7) which is provided with an insertion aperture (12) for a blow or suction muff, characterised in that, outside the housing (3), there is arranged an indicator (A) which mechanically cooperates with the dust filter bag (4) independently of an operating condition of the vacuum cleaner (1) and which indicates the inserted dust filter bag (4).
2. An arrangement of a dust filter bag (4) according to the characteristics of the pre-characterising part of claim 1 or especially according to same, characterised in that there is provided an electric inquiry circuit which, linewise, is partially closed by an electric conductor arranged in the holding plate (7).

3. An arrangement of a dust filter bag (4) according to the characteristics of the pre-characterising part of claim 1 or especially according to same, characterised in that there is provided an electric inquiry circuit is formed in the holding plate (7) by a graphite coating (24).
4. An arrangement of a dust filter bag (4) according to the characteristics of the pre-characterising part of claim 1 or especially according to same, characterised in that the holding plate (7) is provided with a separate formation which projects towards the separating joint (19) and which interrupts an inquiry light barrier (23).
5. An arrangement according to any one or several of the preceding claims or especially according to same, characterised in that the indicator (A) is a flap which is actuated by the holding plate (7) of the dust filter bag (4).
6. An arrangement according to any or several of the preceding claims or especially according to same, characterised in that the indicator (A) is provided in the form of an indicating element (5) directly connected to the filter bag (4).
7. An arrangement according to any one or several of the preceding claims or especially according to same, wherein a housing separating joint (19) of the vacuum

cleaner, in respect of planes, is arranged so as to adjoin the holding plate (7),

characterised in

that the indicating element (5) fills the housing separating joint (19) substantially on the side of the outer wall.

8. An arrangement according to any one or several of the preceding claims or especially according to same, characterised in

that the indicating element (5) passes through the housing wall.

9. An arrangement according to any one or several of the preceding claims or especially according to same, characterised in

that the indicating element (5) passes through the housing separating joint (19)..

10. An arrangement according to any one or several of the preceding claims or especially according to same, characterised in

that the indicating element (5) is attached flag-like to the holding plate (7).

11. An arrangement according to any one or several of the preceding claims,

characterised in

that the indicating element (5) covers a separate suction aperture (17).

12. An arrangement of one or several of the preceding claims or especially according to same, characterised in

that, in the uncovered condition, the separate suction aperture (17) generates a signal tone when the vacuum cleaner is in operation.

13. An arrangement according to any or several of the preceding claims or especially according to same, characterised in

that the dust filter bag (4) comprises a separate closing part (22) which covers a whistle (20).

14. A dust filter bag (4) with a holding plate (7) for an electric vacuum cleaner (1) wherein, in the holding plate (7), there is provided an insertion aperture (12) for a blow or suction muff and wherein, furthermore, the holding plate (7) comprises an edge contour to be received in filter bag receiving means of the vacuum cleaner (1), characterised in

that there is provided an indicating projection (14) which, substantially, is arranged in the plane of the holding plate (7) and which projects relative to the edge contour.

15. A dust filter bag (4) according to one or several of claims 14 to 15 or especially according to same, characterised in

that in the holding plate (7), there is provided an electrical conductor which can be contacted from the outer face.

16. A dust filter bag according to any one or several of claims 14 to 15 or especially according to same, characterised in

that the indicating projection (14), as far as its lateral extension is concerned, exceeds all the other projections (15, 16) at the holding plate (7).

17. A dust filter bag according to any one or several of claims 14 to 16 or especially according to same, characterised in

that the indicating projection (14), for the purpose of passing through to the outside (?), is provided in the form of a separating joint (19) of a vacuum cleaner housing (3).

18. A dust filter bag according to any one or several of claims 14 to 17 or especially according to same, characterised in

that the indicating projection (14) comprises a lower stiffness than the holding plate (7).

19. A dust filter bag according to any one or several of claims 14 to 18 or especially according to same, characterised in

that the indicating projection (14) is designed to be flag-like.

20. A dust filter bag according to any one or several of claims 14 to 18 or especially according to same, wherein the holding plate (7) consists of several layers (8 - 11) of a cardboard-paper material, characterised in

that the indicating projection (14) is formed of at least one of the cardboard-paper material layers (8 - 11) of the holding plate (7).

21. A dust filter bag according to any one or several of claims 14 to 20 or especially according to same,

characterised in

that the indicating projection (14) is caught between two layers (8 to 11) of the holding plate (7).

22. A dust filter bag according to any one or several of claims 14, to 21 or especially according to same, characterised in

that the indicating projection (14) is formed of a rubber-like material.

23. A dust filter bag according to any one or several of claims 14 to 22 or especially according to same, characterised in

that the indicating projection (14) forms a continuation of a rubber seal (13) of the insertion aperture (12) of the holding plate (7).

24. A dust filter bag according to any one or several of claims 14 to 23, or especially according to same, characterised in

that the indicating projection (14) consists of a linen-like material.



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 197 25 990 A 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
A 47 L 5/00
A 47 L 9/14

②1 Aktenzeichen: 197 25 990.1
②2 Anmeldetag: 19. 6. 97
④3 Offenlegungstag: 24. 12. 98

⑦1 Anmelder:
Vorwerk & Co Interholding GmbH, 42275
Wuppertal, DE

⑦4 Vertreter:
H. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

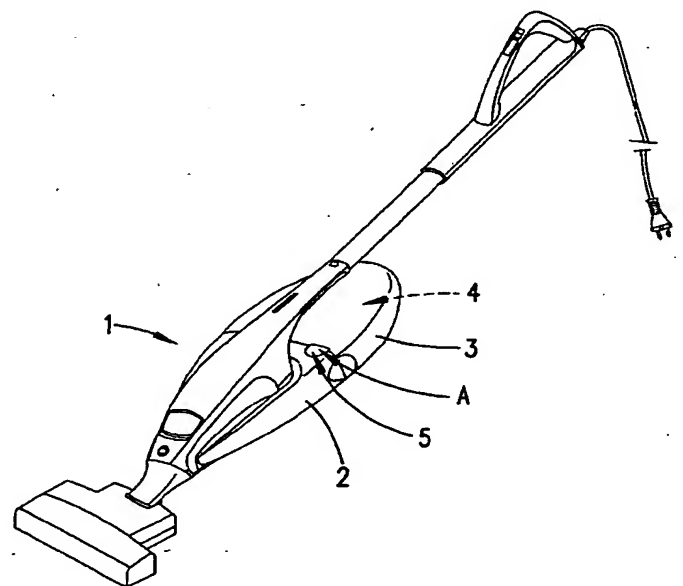
⑦2 Erfinder:
Frinker, Uwe, 42349 Wuppertal, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 26 41 372 A1
DE 26 01 628 A1
DE-OS 23 27 582

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Anordnung eines Staubfilterbeutels in einem Gehäuse eines Elektro-Staubsaugers

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Anordnung eines Staubfilterbeutels (4) in einem Gehäuse (3) eines Elektro-Staubsaugers (1), wobei der Staubfilterbeutel (4) eine Halteplatte besitzt, die eine Einstecköffnung für einen Blas- oder Saugstutzen aufweist. Um eine Anordnung eines Staubfilterbeutels (4) in der in Rede stehenden Art anzugeben, bei welcher bei eingelegtem Staubfilterbeutel (4) in dem Gehäuse (3) dies in vereinfachter Weise dem Benutzer angezeigt wird, wird vorgeschlagen, daß außenseitig des Gehäuses (3) eine mit dem Staubfilterbeutel (4) mechanisch, unabhängig von einem Betriebszustand des Staubsaugers (1) zusammenwirkende, den eingelegten Staubfilterbeutel (4) darstellende Anzeige (A) angeordnet ist.



DE 197 25 990 A 1

DE 197 25 990 A 1

Die Erfindung betrifft eine Anordnung eines Staubfilterbeutels in einem Gehäuse eines Elektro-Staubsaugers, wobei der Staubfilterbeutel eine Halteplatte besitzt, die eine Einstecköffnung für einen Blas- oder Saugstutzen aufweist.

Es sind verschiedenartige Filterelemente für Staubsauger bekannt, welche geeignet sind, die vom Staubsauger aufgenommene, durch Schmutzpartikel verunreinigte Luft zu filtern. Hierzu werden bevorzugt Staubfilterbeutel zum Abscheiden der Schmutzpartikel eingesetzt, welche eine Abscheidung der Schmutzpartikel aus dem Saugluftstrom realisieren. Weiter sind Filtersysteme bekannt, die durch mehrstufige Filteranordnungen zusätzlich zum wesentlichen Abscheiden der Schmutzpartikel auch Geruchsstoffe aus der vom Staubsauger ausgeblasenen Luft entfernen, sowie Feinststäube, die von den bislang beschriebenen Filterarten in der Regel nicht zurückgehalten werden können. Ziel dieser Systeme ist es, die vom Staubsauger in die Umgebung zurückgeführte Ausblasluft so gereinigt abzugeben, daß sie unter anderem frei von allergenen Stoffen keine Belastung für den Benutzer des Staubsaugers darstellt.

Derartige Anordnungen für Staubfilterbeutel sind beispielsweise bekannt aus der DE-PS 37 14 773 und aus den nicht vorveröffentlichten Patentanmeldungen mit den Aktenzeichen 196 12 936 und 196 13 511. Der Inhalt dieser Patentschrift bzw. Patentanmeldungen wird hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Erfindung mit einbezogen, auch zu dem Zwecke, Merkmale dieses Patentes bzw. dieser Patentanmeldungen in Ansprüche vorliegender Erfindung mit einzubeziehen.

Weiter sind im Stand der Technik verschiedene mechanische Lösungen bekannt, welche wirksam eine Inbetriebnahme des Staubsaugers verhindern, sofern kein Staubfilterbeutel in die dafür vorgesehene Aufnahme eingelegt wurde. Hierbei erfaßt beispielsweise ein Tastfinger die Halteplatte des eingelegten Staubfilterbeutels, welcher durch die Halteplatte in eine Freigabestellung für Sperrelemente verschwenkt. Bei nicht eingelegtem Staubfilterbeutel treten die nicht verlagerten Sperrelemente in den Bereich der Gehäuse-Trennfuge des Staubsaugers, womit ein Schließen der Staubfilterbeutel-Aufnahme verhindert wird.

Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik darin gesehen, eine Anordnung eines Staubfilterbeutels der in Rede stehenden Art anzugeben, bei welcher bei eingelegtem Staubfilterbeutel in dem Gehäuse dies in vereinfachter Weise dem Benutzer angezeigt wird.

Diese Problematik ist zunächst und im wesentlichen beim Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß außenseitig des Gehäuses eine mit dem Staubfilterbeutel mechanisch, unabhängig von einem Betriebszustand des Staubsaugers zusammenwirkende, den eingelegten Staubfilterbeutel darstellende Anzeige angeordnet ist. So ist in einfacher Weise dem Anwender kenntlich gemacht, daß ein Staubfilterbeutel eingelegt ist und der Betrieb des Elektro-Staubsaugers in der vom Hersteller vorgesehenen Weise möglich ist. Diese Anzeige ist erfindungsgemäß unabhängig vom Betriebszustand des Staubsaugers, so daß der Benutzer auch vor einer Inbetriebnahme durch die Anzeige auf den eingelegten Staubfilterbeutel aufmerksam gemacht wird. Die den eingelegten Staubfilterbeutel darstellende Anzeige kann hierbei beispielsweise ein durch den Staubfilterbeutel bzw. durch dessen Halteplatte beaufschlagtes, gehäuseseitiges Kläppchen sein, dessen Verschwenken oder Ausklappen dem Benutzer den ordnungsgemäßen Betriebszustand anzeigt. Weiter ist eine Ausbildung denkbar, bei welcher die Halteplatte des eingelegten Staubfilterbeutels durch

ein Fenster des Gehäuses von außen sichtbar wird, wobei weiter die in dem Fenster erscheinende Randkante der Halteplatte eine Signalfarbe aufweisen kann. So kann hierbei beispielsweise die Inbetriebnahme des Staubsaugers nur dann erlaubt sein, wenn in dem Fenster beispielsweise eine rote Randkante des Staubfilterbeutels bzw. dessen Halteplatte sichtbar wird. Unabhängig von der Art der Anzeige wird bevorzugt, daß nur der die Anzeige betätigbare bzw. der diese Anzeige ausbildbare Bereich des Staubfilterbeutels bzw. der Halteplatte entsprechend ausgebildet ist, so daß durch die erfindungsgemäße Anzeige nicht nur ermittelt wird, daß ein Staubfilterbeutel eingelegt ist, sondern auch daß dieser ordnungsgemäß, lagerichtig in dem Gehäuse einliegt.

Die Erfindung betrifft weiter eine Anordnung eines Staubfilterbeutels der in Rede stehenden Art, wobei zur Lösung der gestellten Aufgabe vorgeschlagen wird, daß ein Abfragestromkreis ausgebildet ist, der leitungsmäßig teilweise durch einen, in der Halteplatte angeordneten, elektrischen Leiter geschlossen ist. Durch Einlegen des Staubfilterbeutels wird durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung bevorzugt eine optische Anzeige geschaltet. Bei einer Inbetriebnahme des Staubsaugers wird über den elektrischen Leiter der Halteplatte eine, beispielsweise gehäuseseitige Signallampe geschaltet, welche weiter bevorzugt auch den ordnungsgemäßen Einsatz des Staubfilterbeutels in dem Gehäuse anzeigt. Es ist jedoch auch eine Lösung denkbar, bei welcher diese Signallampe, bei einer entsprechenden Schaltung, bei nicht eingelegtem Staubfilterbeutel aufleuchtet. Hierbei wird eine Signalfarbe, beispielsweise Rot bevorzugt. Weiter kann durch den unterbrochenen Abfragestromkreis bei nicht eingelegtem Staubfilterbeutel eine akustische Anzeige erfolgen. Bei Staubsaugersystemen, welche eine sogenannte Stand-By-Position besitzen, wobei das Gerät elektrisch eingeschaltet, jedoch das Gebläse noch ausgeschaltet ist, erfolgt die Anzeige, ob ein Staubfilterbeutel eingelegt ist oder nicht, bereits vor der eigentlichen Inbetriebnahme des Staubsaugers, da hierbei bereits der Abfragestromkreis in Wirkung tritt. Diesbezüglich ist durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung auch die Möglichkeit gegeben, durch einen unterbrochenen Abfragestromkreis die Inbetriebnahme des Staubsaugers zu verhindern.

Weiter betrifft die Erfindung eine Anordnung eines Staubfilterbeutels der in Rede stehenden Art, bei welcher zur Aufgabenlösung vorgeschlagen wird, daß ein elektrischer Leiter in der Halteplatte durch eine Graphitbeschichtung gebildet ist. Diese Graphitbeschichtung bildet vorzugsweise eine Brücke zum Schließen eines Abfragestromkreises, womit letzterer leitungsmäßig durch die eingelegte Halteplatte geschlossen ist. Weiter ist hierdurch eine sensorische Alternative gegeben, wobei durch Aufdruck einer leitenden Graphitbahn auf die Halteplatte des Staubfilterbeutels diese elektrisch detektierbar ist. Weiter ist denkbar, den elektrischen Leiter in Form eines leitenden Kunststoffes oder eines leitenden Fadens auf oder in der Halteplatte auszubilden.

Die Erfindung betrifft weiter eine Anordnung eines Staubfilterbeutels der in Rede stehenden Art, wobei zur Lösung der Aufgabenstellung vorgeschlagen wird, daß an der Halteplatte eine gesonderte, in Richtung auf die Trennfuge vorstehende Ausformung ausgebildet ist, welche eine Abfragelichtschranke unterbricht. Durch den Einsatz einer Gabellichtschranke in dem Gehäuse wird durch Abtastung das Vorhandensein der, von der Halteplatte vorstehenden Ausformung erfaßt, wonach eine geeignete Auswertelektronik reagiert. Den eingelegten Staubfilterbeutel kann beispielsweise eine grünleuchtende Anzeigelampe signalisieren. Alternativ oder kombinativ ist auch denkbar, bei nicht eingelegtem Staubfilterbeutel eine optische Anzeige in Form ei-

ner Signallampe anzusteuern und/oder eine akustische Anzeige einzusetzen. Weiter ist denkbar, daß der Staubsauger bei nicht eingelegtem Staubfilterbeutel nicht in Betrieb zu nehmen ist, wobei dem Benutzer durch elektrisch betriebene optische und/oder akustische Anzeigen dieser Betriebszustand vermittelt wird.

Die zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Ausgestaltungen eignen sich insbesondere auch bei den eingangs im Stand der Technik beschriebenen Filtersystemen mit mehrstufigen Filteranordnungen. So kann durch die erfindungsgemäße Anzeige dem Benutzer kenntlich gemacht werden, ob der in dem Gehäuse einliegende Staubfilterbeutel nicht nur baulich in die Aufnahme paßt, sondern auch geeignet ist, die vorgesehene Wirksamkeit des installierten Filtersystems zu erhalten. Ist dies nicht der Fall, so können durch ungehinderte Emission grober Staubpartikel nachfolgende Filterstufen geschädigt werden.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes wird vorgeschlagen, daß die Anzeige eine durch die Halteplatte des Staubfilterbeutels betätigbare Klappe ist. Diese ist bevorzugt gehäuseaußenseitig anscharniert und gehäuseneinseitig durch den Staubfilterbeutel bzw. durch dessen Halteplatte betätigbar. So kann ein Aufstellen der Klappe das ordnungsgemäße Einlegen eines Staubfilterbeutels in dem Gehäuse anzeigen. Als Vorteil erweist es sich, daß die Anzeige als unmittelbar mit dem Filterbeutel verbundenes Anzeigeelement ausgebildet ist. Letzteres ist nach Einlegen des Staubfilterbeutels in das Staubsaugergehäuse durch den Benutzer erkennbar. Beispielsweise kann hier das Anzeigeelement an der Halteplatte angeordnet sein, wobei nach ordnungsgemäßem Einlegen des Staubfilterbeutels das Anzeigeelement beispielsweise einen durchsichtigen Fensterbereich des Gehäuses abdeckt. Das Anzeigeelement kann weiter zur besseren Erkennung farblich hervorgehoben sein. In einer Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes, wobei eine Gehäuse-Trennfuge des Staubsaugers ebenmäßig benachbart zu der Halteplatte ausgebildet ist, ist vorgesehen, daß das Anzeigeelement die Gehäuse-Trennfuge im wesentlichen außenwandseitig abschließend ausfüllt. Hierzu kann im Bereich der Gehäuse-Trennfuge eine durch das Anzeigeelement auszufüllende Aussparung vorgesehen sein. Ist diese Aussparung nicht ausgefüllt, so wird dem Benutzer angezeigt, daß kein bzw. ein nicht ordnungsgemäß eingelegter Staubfilterbeutel eingelegt ist. Auch hier kann das im Bereich der Gehäuse-Trennfuge sichtbare Anzeigeelement farblich gegenüber dem Gehäuse abgehoben sein, zur besseren Signalisierung des ordnungsgemäßen Betriebszustandes des Staubsaugers.

Alternativ kann vorgesehen sein, daß das Anzeigeelement die Gehäusewand durchsetzt. So kann das Anzeigeelement über die Gehäuseaußenwand hinaus vorstehen. Beispielsweise ist hierzu das Anzeigeelement laschenartig ausgebildet und aus der Halteplatte des Staubfilterbeutels herausgeformt. Weiter kann vorgesehen sein, daß das Anzeigeelement die Gehäuse-Trennfuge durchsetzt. Hier kommt bevorzugt ein sehr dünnes, beispielsweise textiles Anzeigeelement zur Anwendung, welches bei Einsetzen des Staubfilterbeutels in das Gehäuse über den Trennfugenbereich hinaus nach außen gelegt wird. Nach Schließen des Gehäuses wird das Anzeigeelement im Bereich der Gehäuse-Trennfuge eingeklemmt, wobei, bedingt durch das sehr dünne Material des Anzeigeelementes, die Dichtfunktion im Bereich der Trennfuge nicht beeinträchtigt wird. Das so aus dem Gehäuse ragende Anzeigeelement zeigt dem Benutzer an, daß ein Staubfilterbeutel eingelegt ist und somit der Staubsauger in Betrieb genommen werden kann. Hierzu wird weiter vorgeschlagen, daß das Anzeigeelement fahnenartig an der Halteplatte angebunden ist. Wird beispielsweise ein textiles An-

zeigeelement verwendet, so kann dieses beispielsweise an der Halteplatte angeklebt sein. Zugleich kann dieses Anzeigeelement auch als Linienhandhabe für den Staubfilterbeutel dienen. In einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, daß das Anzeigeelement eine gesonderte Ansaugöffnung abdeckt. Diese gesonderte Ansaugöffnung bildet eine Nebenluftöffnung aus, welche sich bevorzugt im Bereich der Halteplatte, weiter bevorzugt im Bereich der Gehäuse-Trennfuge befindet. Im Bereich dieser gesonderten Ansaugöffnung ist die Halteplatte des eingelegten Staubfilterbeutels mit einer Erweiterung zur Bildung des Anzeigeelementes versehen, welches diesen Staubfilterbeutel als systemgeeignet kennzeichnet. Das Anzeigeelement durchdringt die gesonderte Ansaugöffnung derart, daß diese durch das Anzeigeelement vollständig abgedichtet wird. Das auch die Außenseite des Staubsaugergehäuses durchdringende Anzeigeelement kann dort dem Benutzer optisch signalisieren, daß ein Staubfilterbeutel eingelegt ist. Weiter kann auch hierdurch angezeigt werden, daß ein für das gesamte Filtersystem geeigneter Staubfilterbeutel eingelegt ist. Fehlt das Anzeigeelement, so bleibt die gesonderte Ansaugöffnung frei. Dies kann in einer vorteilhaften Weiterbildung dazu genutzt werden, daß die gesonderte Ansaugöffnung in nicht abgedecktem Zustand beim Betrieb des Staubsaugers ein Signalton erzeugt. Hierdurch wird der Benutzer neben der optischen Anzeige auch akustisch darauf aufmerksam gemacht, daß kein oder ein ungeeigneter Staubfilterbeutel in den Staubsauger eingesetzt wurde. Hier kann beispielsweise eine in dem Staubsaugergehäuse angeordnete Pfeife ertönen, welche vorzugsweise als gedeckte Labialpfeife oder als Pfeifenresonator ausgeführt ist. Eine Kante der gesonderten Ansaugöffnung kann als Strömungselement den Luftstrom gezielt auf die Kante der Pfeife führen, wobei durch die entstehenden Wirbelablösungen die Eigenfrequenz der Luftsäule in dem Pfeifenkörper angeregt wird. Alternativ kann vorgesehen sein, daß der Staubfilterbeutel ein gesondertes, eine Pfeife abdeckendes Verschlussstück aufweist. Hier wird auf eine optische Anzeige verzichtet. Der eingelegte, ordnungsgemäße Staubfilterbeutel deckt die in dem Gehäuse angeordnete Pfeife ab, wozu der Staubfilterbeutel bevorzugt im Bereich seiner Halteplatte ein gesondertes Verschlussstück besitzt. Ist kein oder ein nicht ordnungsgemäßer Staubfilterbeutel in das Gehäuse eingelegt, so ertönt bei Inbetriebnahme des Staubsaugers die Pfeife, was dem Benutzer sofort den nicht ordnungsgemäßen Zustand des Staubsaugers signalisiert.

Die Erfindung betrifft weiter einen Staubfilterbeutel mit einer Halteplatte für einen Elektro-Staubsauger, wobei in der Halteplatte eine Einstecköffnung für einen Blas- oder Saugstutzen ausgebildet ist, und die Halteplatte weiter eine, zur Aufnahme in einer Filterbeutelaufnahme des Staubsaugers ausgebildete Randkontur aufweist. Um hier dem Benutzer anzuzeigen, daß ein Staubfilterbeutel bzw. ein ordnungsgemäßer Staubfilterbeutel in den Staubsauger eingelegt ist, wird vorgeschlagen, daß ein im wesentlichen in der Ebene der Halteplatte angeordneter, gegenüber der Randkontur vortragender Anzeigevorsprung ausgebildet ist. Letzterer dient zur optischen und/oder auch akustischen Anzeige des eingelegten Staubfilterbeutels. Hierzu kann der Anzeigevorsprung der Halteplatte bevorzugt betriebsunabhängig von außen durch den Benutzer sichtbar sein. Fehlt diese Anzeige, so wird dem Benutzer vermittelt, daß kein oder ein nicht ordnungsgemäßer Staubfilterbeutel eingelegt ist. Weiter kann der Anzeigevorsprung beispielsweise zur Abdeckung einer in dem Staubsaugergehäuse angeordneten Pfeife dienen, welche bei nicht eingelegtem bzw. nicht ordnungsgemäßem Staubfilterbeutel ertönt. Hierzu kann weiter vorgesehen sein, daß in der Halteplatte ein von der Außenfläche

kontaktierbare, elektrischer Leiter ausgebildet ist. Letzterer ist bevorzugt im Bereich eines gegenüber der Randkontur vorragenden Anzeigevorsprungs angeordnet. Dieser kontaktierbare, elektrische Leiter schließt bei eingelegtem Staubfilterbeutel einen Abfragestromkreis, durch welchen beispielsweise eine Signallampe zur Anzeige des ordnungsgemäßen Betriebszustandes des Staubsaugers angesteuert wird. Der elektrische Leiter kann weiter in Form einer Graphitbeschichtung gebildet sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Anzeigevorsprung in seiner seitlichen Erstreckung alle anderen Vorsprünge an der Halteplatte übertrifft. Die weiteren Vorsprünge dienen zumeist zur Abstützung der Halteplatte an gehäuseinnenwandig angeordneten Rippen. Der Anzeigevorsprung übernimmt bevorzugt keine derartige Abstützaufgaben. Weiter wird vorgeschlagen, daß der Anzeigevorsprung zur Durchsetzung nach außen durch eine Trennfuge eines Staubsaugergehäuses ausgebildet ist. Hierbei kann der Anzeigevorsprung aus der Halteplatte herausgeformt sein, mit einer seitlichen Erstreckung, welche größer ist als die der anderen Vorsprünge der Halteplatte. Der so gebildete Anzeigevorsprung ist so bei eingelegtem Staubfilterbeutel von außen erkennbar. Die Länge des Anzeigevorsprungs kann so gewählt sein, daß dieser mit der Ebene der Gehäuseaußenwandung fluchtet. Bevorzugt wird jedoch eine Ausgestaltung, bei welcher sich der Anzeigevorsprung über die Gehäuseaußenwandung hinaus erstreckt und dort ein fahnenartiges Anzeigeelement ausbildet. Weiter wird vorgeschlagen, daß der Anzeigevorsprung mit geringerer Steifigkeit als die Halteplatte ausgebildet ist. Wie bereits erwähnt, wird bevorzugt, daß der Anzeigevorsprung fahnenartig ausgebildet ist.

Weiter wird bezüglich eines Staubfilterbeutels der in Rede stehenden Art, wobei die Halteplatte aus mehreren Lagen eines Puppe-Papier-Werkstoffes besteht, vorgeschlagen, daß der Anzeigevorsprung aus mindestens einem der Puppe-Papier-Werkstofflagen der Halteplatte ausgeformt ist. Weiter kann vorgesehen sein, daß der Anzeigevorsprung zwischen zwei Lagen der Halteplatte gefangen ist. Hierbei können verschiedene Materialien zur Bildung des Anzeigevorsprungs zur Anwendung gekommen. Weiter ist auch denkbar, den Anzeigevorsprung auf der Halteplatte anzuordnen, beispielsweise an dieser anzukleben. Vorgeschlagen wird weiter, daß der Anzeigevorsprung aus einem gummiartigen Material gebildet ist. Vorteilhafterweise ist hierbei vorgesehen, daß der Anzeigevorsprung in Fortsetzung einer Gummidichtung der Einstecköffnung der Halteplatte gebildet ist. Diese Gummidichtung dient zum Abdichten der Einstecköffnung nach Eintritt des Blas- oder Saugstutzens des Staubsaugers und ist bevorzugt zwischen zwei Lagen der Halteplatte gefangen. Diese Gummidichtung wird seitlich über die Randkontur der Halteplatte hinaus verlängert zur Bildung des Anzeigevorsprungs. Schließlich wird vorgeschlagen, daß der Anzeigevorsprung aus einem leinenartigen Werkstoff besteht.

Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigelegten Zeichnung, welche jedoch lediglich mehrere Ausführungsbeispiele darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Elektro-Staubsauger in einer perspektivischen Darstellung mit einem, aus dem Staubsaugergehäuse austretenden Anzeigeelement eines eingelegten, erfindungsgemäßen Staubfilterbeutels;

Fig. 2 eine, bezogen auf die Fig. 1, vergrößerte Seitenansicht auf das Gehäuse des Staubsaugers mit Blick auf das Anzeigeelement des Staubfilterbeutels;

Fig. 3 die Draufsicht auf die zur Freigabe des Staubfilterbeutels abgeschwenkte Aufnahme bei eingelegtem Staubfilterbeutel mit einer den eingelegten Staubfilterbeutel darstellenden Anzeige in einer ersten Ausführungsform;

Fig. 4 den Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, jedoch eine zweite Ausführungsform betreffend;

Fig. 6 den Schnitt gemäß der Linie VI-VI in Fig. 5;

Fig. 7 eine Draufsicht auf das, den Staubfilterbeutel aufnehmende Gehäuse bei nicht eingelegtem Staubfilterbeutel;

Fig. 8 den Schnitt gemäß der Linie VIII-VIII in Fig. 7;

Fig. 9 eine der Fig. 2 entsprechende Frontansicht bei geschlossenem System, jedoch bei nicht eingelegtem Staubfilterbeutel;

Fig. 10 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, eine dritte Ausführungsform betreffend;

Fig. 11 den Schnitt gemäß der Linie XI-XI in Fig. 10;

Fig. 12 eine weitere, der Fig. 3 entsprechende Darstellung, jedoch eine weitere Ausführungsform betreffend;

Fig. 13 eine weitere alternative Ausgestaltung der Anzeige;

Fig. 14 den Schnitt gemäß der Linie XIV-XIV in Fig. 13;

Fig. 15 eine Schnittdarstellung gemäß Fig. 4, jedoch eine weitere Ausführungsform betreffend mit einer, ein Anzeigeelement des Staubfilterbeutels abfragenden Lichtschranke;

Fig. 16 eine der Fig. 15 entsprechende Darstellung, eine weitere Ausführungsform betreffend, bei welcher ein elektrischer Leiter des staubfilterbeutelseitigen Anzeigeelementes zum Schließen eines Abfragestromkreises abgetastet wird;

Fig. 17 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht, jedoch eine weitere Ausführungsform betreffend;

Fig. 18 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, die Ausführungsform gemäß Fig. 17 betreffend;

Fig. 19 der Schnitt gemäß der Linie IX-IX in Fig. 18;

Fig. 20 eine der Fig. 8 entsprechende Schnittdarstellung, eine weitere Ausführungsform betreffend;

Fig. 21 den erfindungsgemäßen Staubfilterbeutel in einer Draufsicht auf die Halteplatte, eine erste Ausführungsform betreffend;

Fig. 22 eine Stirnansicht zu Fig. 21;

Fig. 23 eine der Fig. 21 entsprechende Darstellung, jedoch eine zweite Ausführungsform betreffend;

Fig. 24 eine Stirnansicht zu Fig. 23;

Fig. 25 eine weitere Ausführungsform des Staubfilterbeutels in Draufsicht;

Fig. 26 eine Stirnansicht zu Fig. 25;

Fig. 27 eine der Fig. 25 entsprechende Darstellung, jedoch eine weitere Ausführungsform betreffend;

Fig. 28 eine Stirnansicht zu Fig. 27;

Fig. 29 eine alternative Ausführungsform des Staubfilterbeutels mit einem gesonderten, angebundenen Anzeigevorsprung;

Fig. 30 eine Stirnansicht zu Fig. 29;

Fig. 31 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Staubfilterbeutels, wobei der Anzeigevorsprung in Fortsetzung einer Gummidichtung der Einstecköffnung der Halteplatte ausgebildet ist;

Fig. 32 eine Stirnansicht zu Fig. 31;

Fig. 33 eine der Fig. 21 entsprechende Darstellung, eine weitere Ausführungsform betreffend;

Fig. 34 eine Stirnansicht zu Fig. 34.

Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Fig. 1 ein Elektro-Staubsauger 1 mit einem, vom, die nicht dargestellte Motor-Gebläse-Einheit aufweisenden Gehäusegrundteil 2 abschwenkbaren Gehäuse 3 zur Aufnahme eines Staubfilterbeutels 4.

Der Staubsauger 1 ist mit einer Anzeige A versehen zur Darstellung des eingelegten Staubfilterbeutels 4. Der Staubsauger 1 und der in den Figuren dargestellte Staubfilterbeutel 4 ist im wesentlichen durch die bereits eingangs erwähnte nicht vorveröffentlichte Patentanmeldung mit dem Akten-

zeichen 196 13 511 bekannt. Es wird auch hier nochmals vollinhaltlich Bezug auf diese Patentanmeldung genommen.

Die Anzeige A ist in der in den Fig. 1 bis 4 dargestellten ersten Ausführungsform in Form eines fähnartigen Anzeigeelementes 5 ausgebildet, welches die Gehäusewand des Aufnahmegehäuses 3 durchsetzt derart, daß das Anzeigeelement 5 nach außen zur Anzeige des eingelegten Staubfilterbeutels 4 frei ausragt.

Der Staubfilterbeutel 4 weist eine Halteplatte 7 auf, welche in den gezeigten Ausführungsbeispielen aus mehreren Lagen 8 bis 11 eines Papp-Papier-Werkstoffes besteht. Diese Halteplatte 7 besitzt eine Einstecköffnung 12 für einen nicht dargestellten, von dem Grundgehäuse 2 ausgehenden und in Betriebsstellung in den Staubfilterbeutel 4 eintretenden Saugstutzen.

Die Grundrißform der Halteplatte 7 ist im wesentlichen langrechteckig ausgebildet, wobei in einem schmalseitigen ersten Endbereich der Halteplatte 7 die, alle vier Lagen 8 bis 11 durchsetzende, im Grundriß kreisförmige Einstecköffnung 12 ausgebildet ist.

Unterseitig der untersten Lage 11 ist ein Staubbeutel mit der Halteplatte 7 verklebt. Zwischen der untersten Lage 11 und der darüber angeordneten Lage 10 der Halteplatte 7 ist eine Gummidichtung 13 gefaßt. Letztere ist insbesondere im Bereich der Einstecköffnung 12 angeordnet und weist hier eine konzentrisch zur Einstecköffnung 12 angeordnete kreisförmige Öffnung auf, zur Bildung einer im Bereich der Einstecköffnung 12 ausgeformten, ringförmigen Lippenabdichtung.

In dem der Einstecköffnung 12 zugewandten Endbereich ist seitlich aus der Halteplatte 7 das Anzeigeelement 5 ausgeformt. Der so gebildete Anzeigevorsprung 14 übertrifft in seiner seitlichen Erstreckung alle anderen Vorsprünge 15 und 16 an der Halteplatte 7 (vgl. hierzu beispielsweise Fig. 17).

Die Gehäusewand 6 ist zur Bildung der Anzeige A mit einer gesonderten Ansaugöffnung 17 versehen, welche durch das Anzeigeelement 5 bzw. durch den Anzeigevorsprung 14 abgedeckt wird. Hierzu ist in dem in den Fig. 3 und 4 gezeigten ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen, alle Lagen 8 bis 11 der Halteplatte 7 zur Bildung des Anzeigevorsprungs 14 längenmäßig derart zu bemessen, daß bei eingelegtem Staubfilterbeutel 4 die unteren zwei Lagen 10 und 11 mit der Außenfläche der Gehäusewand 6 fluchten und die beiden oberen Lagen 8 und 9 über die Außenfläche des Gehäusewands 6 hinaus ragen zur Bildung eines freikragenden Fähnchens 18. Nach einem Zurückschwenken des Aufnahmegehäuses 3 in die Betriebsstellung gemäß Fig. 1 wird der bis zur Außenfläche der Gehäusewand 6 reichende Anzeigevorsprung 14 im Bereich der Gehäuse-Trennfuge 19 eingeklemmt, was zu einer Abdichtung der gesonderten Ansaugöffnung 17 führt.

Das nach außen freikragende Fähnchen 18 zeigt dem Benutzer an, daß ein Staubfilterbeutel 4 eingelegt ist. Weiter ist durch die asymmetrische Anordnung der Anzeige A die ordnungsgemäße, lagerichtige Anordnung des Staubfilterbeutels 4 in dem Gehäuse 3 gewährleistet.

Ist hingegen kein Staubfilterbeutel 4 eingelegt, so bleibt die gesonderte Ansaugöffnung 17, wie in den Fig. 7 bis 9 dargestellt, geöffnet. Wird nun der Staubsauger 1 eingeschaltet, so verringert die, durch die Ansaugöffnung 17 in das Gehäuse 3 eindringende Nebenluft den Volumenstrom, wodurch das Schadenpotential eventuell nachfolgender Filterstufen verringert wird. Solche nachfolgenden Filterstufen sind bekannt, wobei hier nochmals auf die nicht vorveröffentlichte Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 196 12 936 voll Bezug genommen wird. Hieraus ist eine nachgeschaltete Filterstufe in Form eines Geruchs- und

Feinststaubabsorbers bekannt.

Nebenluft wird auch durch die Ansaugöffnung 17 eingeleitet, wenn ein nicht für den Staubsauger 1 bzw. für das ganze Filtersystem geeigneter Staubfilterbeutel eingelegt ist, da diesem der die Ansaugöffnung 17 verschließende Anzeigevorsprung 14 fehlt.

Weiter kann die eindringende Nebenluft dazu benutzt werden, eine hinter der Ansaugöffnung 17 im Staubsaugergehäuse 3 angeordnete Pfeife 20 ertönen zu lassen, so daß der Benutzer neben der optischen Anzeige auch akustisch darauf aufmerksam gemacht wird, daß kein oder ein ungeeigneter Staubfilterbeutel eingesetzt wurde. Die Pfeife 20 wird vorzugsweise als gedeckte Labialpfeife oder als Pfeifenresonator ausgeführt. Eine Kante 21 der Ansaugöffnung 17 ist als Strömungsleitelement ausgebildet, wodurch der Luftstrom gezielt auf die Kante der Pfeife 20 geführt wird. Hier wird durch die entstehenden Wirbelablösungen die Eigenfrequenz der Luftsäule in dem Pfeifenkörper angeregt.

Ist hingegen ein erfindungsgemäßer Staubfilterbeutel 4 mit entsprechend ausgebildetem Anzeigevorsprung 14 eingelegt, so verschließt dieser Anzeigevorsprung 14 die Pfeife 20, womit diese bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 nicht ertönen kann.

Abweichend von der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsform kann die Halteplatte 7 auch, wie in den Fig. 5 und 6 dargestellt, im Bereich ihres Anzeigevorsprungs 14 ausgebildet sein. Hier wird der Anzeigevorsprung 14 lediglich gebildet durch die zwei oberen Lagen 8 und 9, welche die entsprechend ausgebildete Ansaugöffnung 17 durchtretend frei zur Bildung des Fähnchens 18 nach außen ragen. Die beiden unteren Lagen 10 und 11 bilden weitere Vorsprünge 16 aus, welche lediglich zur Abstützung und/oder zur Lageorientierung der Halteplatte 7 dienen. Diese weiteren Vorsprünge 16 sind aus den vorgenannten nicht vorveröffentlichten Patentanmeldungen bekannt und dort näher beschrieben.

In den Fig. 10 und 11 ist eine weitere alternative Ausführungsform der Anzeige A dargestellt. Auch hier tritt ein aus der Halteplatte 7 ausgeformter, durch die beiden oberen Lagen 8 und 9 gebildeter Anzeigevorsprung 14 in die gesonderte Ansaugöffnung 17 des Gehäuses 3 ein. Hier jedoch endet der Anzeigevorsprung 14 fluchtend mit der Außenwandung des Gehäuses 3. Auch hier wird durch Einlegen des geeigneten Staubfilterbeutels 4 bei Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 die Ansaugöffnung 17 verschlossen, bei gleichzeitiger Abdeckung der Pfeife 20. Die Anzeige A für den Benutzer, daß ein Staubfilterbeutel 4, insbesondere eine ordnungsgemäße Staubfilterbeutel 4, eingelegt ist, ist durch die von außen sichtbare Stirnkante des Anzeigevorsprungs 14 gegeben, welche zur besseren optischen Erfassung auch in einer Signalfarbe colouriert sein kann.

Entgegen dem gezeigten Ausführungsbeispiel können auch hier alle vier Lagen 8 bis 11 zur Bildung des Anzeigevorsprungs 14 mit genutzt werden, dies bei entsprechender höhenmäßiger Anpassung der Ansaugöffnung 17.

Weiter ist hierbei auch denkbar, das Gehäuse 3 ohne Ansaugöffnung 17 auszubilden und statt dessen diesen Bereich durchsichtig zu gestalten. Gegen dieses Fenster tritt rückwärtig der, beispielsweise colourierte Anzeigevorsprung 14. Auch hierdurch ist eine von außen gut sichtbare Anzeige A zur Darstellung des ordnungsgemäß eingelegten Staubfilterbeutels 4 gegeben. Auch ein derartig ausgebildeter Anzeigevorsprung 14 kann eine eventuell in dem Gehäuse 3 angeordnete Pfeife 20 abdecken.

Fig. 12 zeigt eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Anzeige A. Hier weist die Halteplatte 7 ein gesondertes, als Verschlussteil 22 ausgebildetes Anzeigeelement 5 auf, welches wie die zuvor beschriebenen Anzeige-

elemente 5 in der seitlichen Erstreckung alle anderen Vorsprünge 15 und 16 der Halteplatte 7 übertrifft, hier jedoch sich lediglich bis nahe der Innenwandung des Aufnahmegehäuses erstreckt. Die Gehäusewandung weist keine gesonderte Ansaugöffnung 17 auf.

Das Verschlußteil 22 dient lediglich zur Abdeckung einer, in dem Gehäuse 3 angeordneten Pfeife 20. Ist kein oder kein ordnungsgemäßer Staubfilterbeutel 4 in dem Gehäuse 3 eingelegt, so ertönt nach Inbetriebnahme des Staubsaugers 1 die Pfeife 20, womit akustisch die Fehlfunktion signalisiert wird.

Die Fig. 13 und 14 zeigen einen weitere Ausführungsform der Anzeige A. Hier ist der, das Anzeigeelement 5 bildende Anzeigevorsprung 14 aus einem leinenartigen Werkstoff gebildet, wobei dieses fahnenartige Anzeigeelement 5 an der Halteplatte 7 angebunden, beispielsweise angeklebt ist. Bei eingelegtem, ordnungsgemäßigem Staubfilterbeutel 4 wird dieses fahnenartige Anzeigeelement 5 über die Kante der Wandung des Gehäuses 3 gelegt, wonach, nach einem Zurückschwenken des Gehäuses 3 in die Betriebsstellung gemäß Fig. 1, das fahnenartige Anzeigeelement 5 im Bereich der Gehäuse-Trennfuge 19 geklemmt wird. Das nach außen weisende, das Fähnchen 18 bildende Ende des Anzeigeelementes 5 signalisiert dem Benutzer den ordnungsgemäßen Zustand. Durch die relativ geringe Materialdicke des so ausgebildeten Anzeigeelementes 5 wird die Dichtigkeit im Bereich der Gehäuse-Trennfuge 19 nicht negativ beeinflusst (vgl. Fig. 14).

Eine alternative Ausgestaltung der Anzeige A ist in der Fig. 15 dargestellt. Hier kommt eine Abfragelichtschranke 23 zum Einsatz, welche bei eingelegtem, ordnungsgemäßigem Staubfilterbeutel 4 mit einem Anzeigevorsprung 14, wie er beispielsweise anhand der Fig. 1 bis 11 beschrieben wurde, unterbrochen wird. Diese Unterbrechung kann über eine Elektronik eine Signallampe ansteuern, welche signalisiert, daß der Staubsauger 1 ordnungsgemäß betrieben werden kann. Es ist hier jedoch auch denkbar, die Signallampe, beispielsweise eine rotleuchtende Lampe, dann anzusteuern, wenn die Abfragelichtschranke 23 nicht unterbrochen wird, was bei nicht eingelegtem oder nicht ordnungsgemäßigem Staubfilterbeutel der Fall ist.

Die Abfragelichtschranke 23 kann, wie dargestellt, kombiniert sein mit einer Ansaugöffnung 17 und mit nach außen ragendem Fähnchen 18 des Anzeigevorsprungs 14. Es ist jedoch auch denkbar, hier einen Anzeigevorsprung 14 auszubilden, welcher lediglich bis zur Innenwandung des Gehäuses 3 zur Unterbrechung der Abfragelichtschranke 23 reicht.

Weiter ist denkbar über eine geeignete Auswertelektronik zu veranlassen, daß der Staubsauger 1 bei nicht eingelegtem oder bei einem ungeeigneten Staubfilterbeutel nicht in Betrieb zu nehmen ist. Dem Benutzer wird durch eine elektrisch betriebene, optische und/oder auch akustische Anzeige dieser Betriebszustand vermittelt.

Eine weitere sensorische Alternative ist beispielsweise durch Aufdruck einer leitenden Graphitbeschichtung 24 oder durch Aufbringen eines leitenden Kunststoffes bzw. eines leitenden Fadens auf der Halteplatte 7 bzw. auf einem an dieser angeordneten Anzeigevorsprung 14 gegeben, durch welche der Staubfilterbeutel 4 elektrisch detektierbar ist. Eine solche Lösung ist beispielhaft in Fig. 16 dargestellt. Bei einem Schließen des Gehäuses 3 wird diese Graphitbeschichtung 24 durch einen im Grundgehäuse 2 angeordneten Kontakt 25 abgefragt. Über diesen Kontakt wird ein Abfragestromkreis geschlossen, durch welchen beispielsweise eine Signallampe angesteuert werden kann. Auch hier ist denkbar, bei nicht eingelegtem oder nicht ordnungsgemäßigem Staubfilterbeutel den Staubsauger 1 nicht in Betrieb

nehmen zu lassen.

Die Fig. 17 bis 19 zeigen eine weitere Ausgestaltung, wobei hier die Halteplatte 7 ein abknickbares Anzeigeelement 5 besitzt. Letzteres ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel gebildet durch eine fahnenartige Lage, welche zwischen den Halteplattenlagen 10 und 11 gefesselt ist. Es ist jedoch auch denkbar, eine der Halteplattenlagen zur Bildung des Anzeigeelementes 6 zu verlängern.

Das Anzeigeelement 5 besitzt eine bevorzugt vorgeprägte Knickzone 32. Im Zuge des Einsetzens des Staubfilterbeutels 4 in die Betriebsposition wird das über die Knickzone 32 überstehende Fähnchen 18 etwa um 90° geknickt. Hierzu ist in dem Aufnahmegehäuse 3 ein mit der Knickzone 32 zusammenwirkendes Böckchen 31 vorgesehen.

Das Anzeigeelement 5 bzw. dessen Fähnchen 18 nimmt somit eine Stellung ein, in welcher dieses beim Verschwenken des Aufnahmegehäuses 3 in die Betriebsstellung des Staubsaugers 1 in das Grundgehäuse 2 eintritt. In dieser Betriebsstellung liegt das Fähnchen 18 deckungsgleich hinter einem, in dem Grundgehäuse 2 vorgesehenem Fenster 30 und ist somit für den Benutzer von außen her sichtbar. Auch hier kann vorgesehen sein, daß zumindest der durch das Fenster 30 sichtbare Bereich des Anzeigeelementes 5 farbig hervorgehoben ist.

Bei einer Ausbildung, bei welcher in dem Aufnahmegehäuse 3 eine akustische Anzeige in Form einer Pfeife 30 vorgesehen ist, kann weiter, wie in Fig. 20 dargestellt, vorgesehen sein, daß die Pfeife 20 vermittels eines anscharnierbaren Deckels 33 verschließbar ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn ein Staubfilterbeutel 4 ohne ein, die Pfeife 20 verschließendes Anzeigeelement 5 eingesetzt wird, welcher Staubfilterbeutel 4 jedoch hinsichtlich der vorgegebenen Konfiguration durchaus zulässig ist. Der Benutzer kann in einem solchen Fall den Deckel 33 vermittels eines geräte-seitigen Ausrückfingers 34 in bzw. nahezu in die Pfeifenverschlußstellung verlagern. Der Finger 34 ist angebunden an ein, im Grundgehäuse 2 verschiebbar angeordnetes Schieberelement 35. Letzteres dient als Handhabe für den Benutzer.

Wird der Staubsauger 1 mit einem zwar für den Betrieb bestimmten, jedoch ohne Anzeigeelement 5 versehenen Staubfilterbeutel 4 betrieben, so ertönt die Pfeife 20 wie bereits beschrieben. Der Benutzer kann hiernach den Schieber 35 betätigen, zur drehbaren Verlagerung des Deckels 33 in Richtung auf die Pfeifenöffnung. Der hier nun vorherrschende Unterdruck saugt den Deckel 33 dichtend an, so daß das akustische Signal erlischt.

Der Schieber 35 verfährt selbsttätig, bspw. federunterstützt in die Ausgangsstellung zurück. Nach einem Ausschalten und einem Wiedereinschalten des Staubsaugers 1 ertönt erneut die Pfeife 20.

Der Deckel 33 kann in einfachster Weise an der Pfeife 20 anscharniert sein. Es sind jedoch auch Ausgestaltungen denkbar, bei welchen der Deckel 33 zur Sicherung der Offenstellung, d. h. der Akustikstellung, federabstützt ist gegenüber der Pfeife 20. Hier ist auch alternativ ein Faltenbalg zwischen Deckel 33 und Pfeife 20 einsetzbar. Weiter besteht die Möglichkeit das Scharnier mit einer sogenannten Hydrobremse zu versehen.

Die Fig. 21 bis 34 zeigen verschiedene Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Staubfilterbeutels 4 bzw. dessen Halteplatte 7.

So ist in den Fig. 21 und 22 eine Halteplatte 7 dargestellt, welche an einer Längsrandkante 27 im, der Einstecköffnung 12 zugeordneten Endbereich, einen Anzeigevorsprung 14 ausformt. Dieser ist gebildet durch eine seitliche Verlängerung der vier Lagen 8 bis 11 der aus Pappe-Papier-Werkstoff bestehenden Halteplatte 7. Die beiden oberen Lagen 8 und 9

sind gegenüber den beiden unteren Lagen 10 und 11 länger gewählt, zur Bildung eines abstehenden, optisch gut zu erfassenden Fähnchens 18.

Alternativ zu dieser Ausführung können auch lediglich die beiden oberen Lagen 8 und 9 zur Bildung des Anzeigevorsprungs 14 verwendet werden. Dies ist beispielhaft in den Fig. 23 und 24 dargestellt. Die beiden unteren Lagen 10 und 11 haben keinerlei Anzeigefunktion und dienen lediglich der Abstützung und/oder zur Lageorientierung der Halteplatte 7 in dem Gehäuse 3.

In den Fig. 25 bis 28 sind zwei weitere Ausführungsformen dargestellt, bei welchen der jeweilige Anzeigevorsprung 14 lediglich als starrer, ausragender Fortsatz der Halteplatte 7 ausgebildet ist. Die seitliche Erstreckung dieser Anzeigevorsprünge 14 ist größer gewählt als die der anderen Vorsprünge 15 und 16 der Halteplatte 7. Auch hier können zwei Ausführungsformen zum Einsatz kommen. Zum einen eine, in welcher alle vier Lagen 8 bis 11 zur Bildung des Anzeigevorsprungs 14 genutzt werden (vgl. Fig. 25 und 26). Zum anderen kann auch hier vorgesehen sein, lediglich die beiden oberen Lagen 8 und 9 zur Bildung des Anzeigevorsprungs 14 zu nutzen, wobei die beiden unteren Lagen 10 und 11 keine erfindungsgemäße Anzeigefunktion besitzen. Diese bilden auch hier lediglich weitere Vorsprünge 16 aus, beispielsweise zur Abstützung der Halteplatte 7 in dem Gehäuse 3.

In den Fig. 24 und 30 ist eine Ausführungsform des Staubfilterbeutels dargestellt, bei welcher zur Bildung des Anzeigevorsprungs 14 eine textile Lasche 26, beispielsweise bestehend aus einem leinenartigen Werkstoff, an der Halteplatte 7 angebunden ist. Diese Anbindung kann beispielsweise mittels Verklebung in einem überlappenden Randbereich erfolgen. Die Lasche 26 tritt bei eingesetztem Staubfilterbeutel 4 durch den Bereich der Gehäuse-Trennfuge 19. Das nach außen weisende, freie Ende bildet ein Fähnchen 18 aus, welches optisch gut erfassbar ist.

Alternativ kann die Ausbildung auch so gewählt sein, daß die textile Lasche 26 zwischen zwei Lagen, beispielsweise zwischen den Lagen 8 und 9 oder 9 und 10 gefaßt ist.

Weiter ist in den Fig. 31 und 32 eine Alternative dargestellt, bei welcher der Anzeigevorsprung 14 aus einem gummiartigen Material gebildet ist, wobei der Anzeigevorsprung 14 hier in Fortsetzung der Gummidichtung 13 der Einstecköffnung 12 der Halteplatte 7 gebildet ist. Diese Gummidichtung 13 ist bevorzugt zwischen den beiden unteren Lagen 10 und 11 gefaßt und ist im Zuge der Herstellung so ausgebildet, daß seitlich, über die Randkontur der Halteplatte 7 überragend der Anzeigevorsprung 14 ausgebildet wird. Auch dieser tritt bei ordnungsgemäßigem Zustand des Staubsaugers 1 durch den Bereich der Gehäuse-Trennfuge 19 nach außen.

Weiter ist denkbar, die Fähnchen 18 über eine Perforation abtrennbar auszugestalten.

Schließlich ist in den Fig. 33 und 34 eine Alternative dargestellt, bei welcher das Anzeigeelement 5 fahnenartig an der Halteplatte 7 angeordnet ist, mit einer, bevorzugt vorgestanzten Knickzone 32. Hierbei kann das Anzeigeelement 5 als gesonderte, zwischen zwei Halteplattenlagen gefaßte Lage gebildet sein. Es ist jedoch auch denkbar das Anzeigeelement 5 aus einer Halteplattenlage herauszuformen. Bei ordnungsgemäßigem Einsetzen dieses Staubfilterbeutels 4 wird das über die Knickzone 32 ragende Fähnchen 18 um ca. 90° umgeschwenkt. Dieser umgeschwenkte Teil ist hier nach durch ein geräteseitiges Fenster sichtbar, wobei zur besseren optischen Erfassung dieser Bereich, d. h. das Fähnchen 18 bspw. farblich hervorgehoben sein kann.

Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird auch der Offenba-

rungsinhalt der zugehörigen Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Meldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Anordnung einer Staubfilterbeutel (4) in einem Gehäuse (3) eines Elektro-Staubsaugers (1), wobei der Staubfilterbeutel (4) eine Halteplatte (7) besitzt, die eine Einstecköffnung (12) für einen Blas- oder Saugstutzen aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß außenseitig des Gehäuses (3) eine mit dem Staubfilterbeutel (4) mechanisch, unabhängig von einem Betriebszustand des Staubsaugers (1) zusammenwirkende, den eingelegten Staubfilterbeutel (4) darstellende Anzeige (A) angeordnet ist.
2. Anordnung eines Staubfilterbeutels (4) nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Abfragestromkreis ausgebildet ist, der leitungsmäßig teilweise durch einen, in der Halteplatte (7) angeordneten, elektrischen Leiter geschlossen ist.
3. Anordnung eines Staubfilterbeutels (4) nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein elektrischer Leiter in der Halteplatte (7) durch eine Graphitbeschichtung (24) gebildet ist.
4. Anordnung eines Staubfilterbeutels (4) nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Halteplatte (7) eine gesonderte, in Richtung auf die Trennfuge (19) vorstehende Ausformung ausgebildet ist, welche eine Abfragelichtschranke (23) unterbricht.
5. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzeige (A) eine durch die Halteplatte (7) des Staubfilterbeutels (4) betätigbare Klappe ist.
6. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzeige (A) als unmittelbar mit dem Filterbeutel (4) verbundenes Anzeigeelement (5) ausgebildet ist.
7. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, wobei eine Gehäuse-Trennfuge (19) des Staubsaugers (1) ebenenmäßig benachbart zu der Halteplatte (7) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anzeigeelement (5) die Gehäuse-Trennfuge (19) im wesentlichen außenwandseitig abschließend ausfüllt.
8. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anzeigeelement (5) die Gehäusewand durchsetzt.
9. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anzeigeelement (5) die Gehäuse-Trennfuge (19) durchsetzt.
10. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anzeigeelement (5) fahnenartig an der Halteplatte (7) angebunden ist.
11. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anzeigeelement (5) eine gesonderte Ansaugöffnung (17) abdeckt.
12. Anordnung nach einem oder mehreren der vorher-

gehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die gesonderte Ansaugöffnung (17) in nicht abgedecktem Zustand beim Betrieb des Staubsaugers (1) einen Signalton erzeugt.

13. Anordnung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Staubfilterbeutel (4) ein gesondertes, eine Pleiße (20) abdeckendes Verschlussteil (22) aufweist.

14. Staubfilterbeutel (4) mit einer Halteplatte (7) für einen Elektro-Staubsauger (1), wobei in der Halteplatte (7) eine Einstecköffnung (12) für einen Blas- oder Saugstutzen ausgebildet ist und die Halteplatte (7) weiter eine, zur Aufnahme in einer Filterbeutelaufnahme des Staubsaugers (1) ausgebildete Randkontur aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß ein im wesentlichen in der Ebene der Halteplatte (7) angeordneter, gegenüber der Randkontur vorragender Anzeigevorsprung (14) ausgebildet ist.

15. Staubfilterbeutel (4) nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 14 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß in der Halteplatte (7) ein von der Außenfläche kontaktierbarer, elektrischer Leiter ausgebildet ist.

16. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 15 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14) in seiner seitlichen Erstreckung alle anderen Vorsprünge (15, 16) an der Halteplatte (7) übertrifft.

17. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 16 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14) zur Durchsetzung nach außen durch eine Trennfuge (19) eines Staubsaugergehäuses (3) ausgebildet ist.

18. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 17 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14) mit geringerer Steifigkeit als die Halteplatte (7) ausgebildet ist.

19. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 18 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14) fahnenartig ausgebildet ist.

20. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 19 oder insbesondere danach, wobei die Halteplatte (7) aus mehreren Lagen (8 bis 11) eines Pappe-Papier-Werkstoffes besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14) aus mindestens einer der Pappe-Papier-Werkstofflagen (8 bis 11) der Halteplatte (7) ausgeformt ist.

21. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 20 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14) zwischen zwei Lagen (8 bis 11) der Halteplatte (7) gefangen ist.

22. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 21 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14) aus einem gummiartigen Material gebildet ist.

23. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 22 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14) in Fortsetzung einer Gummidichtung (13) der Einstecköffnung (12) der Halteplatte (7) gebildet ist.

24. Staubfilterbeutel nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 23 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß der Anzeigevorsprung (14)

aus einem leinenartigen Werkstoff besteht.

Hierzu 13 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

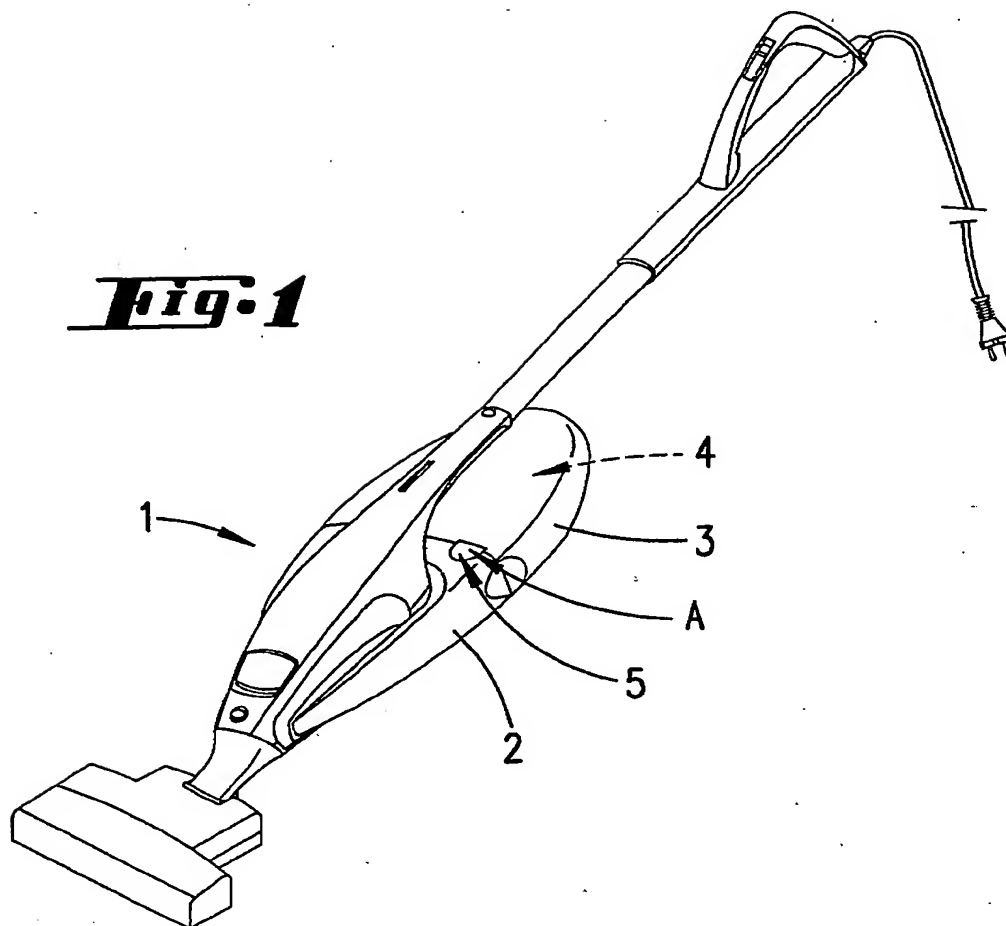
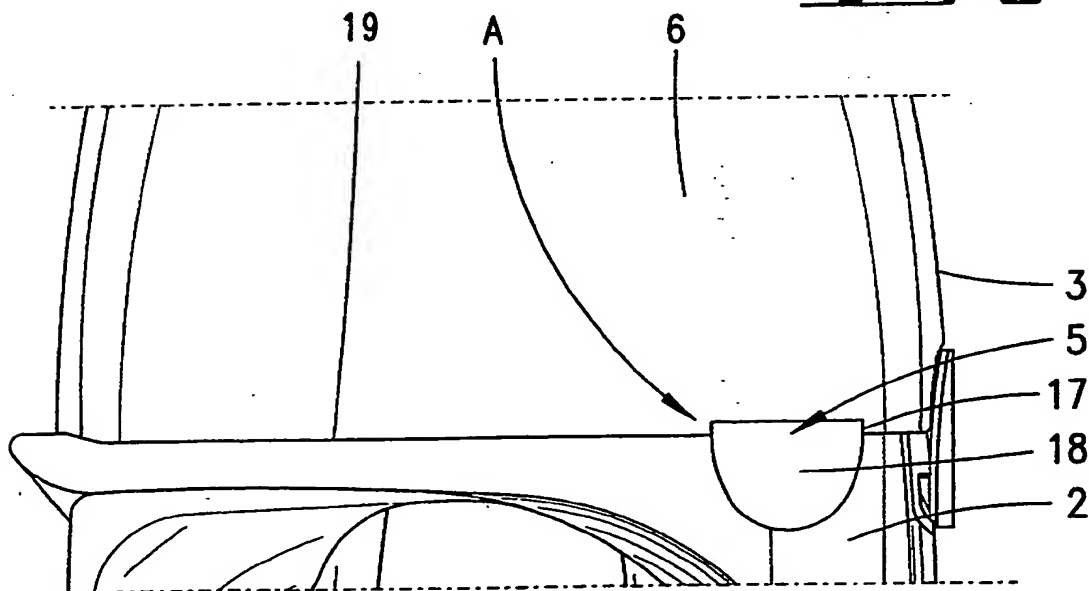
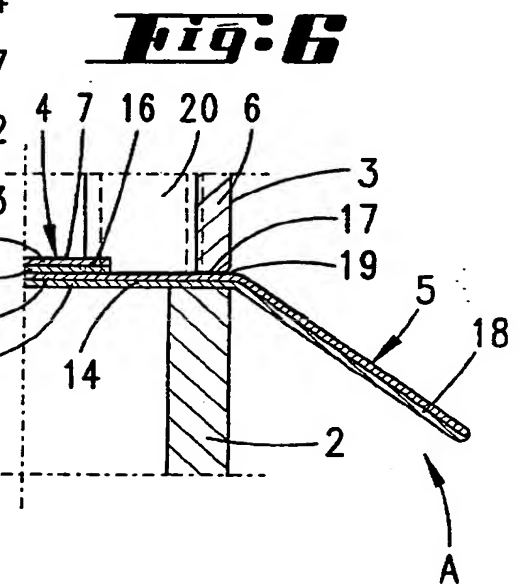
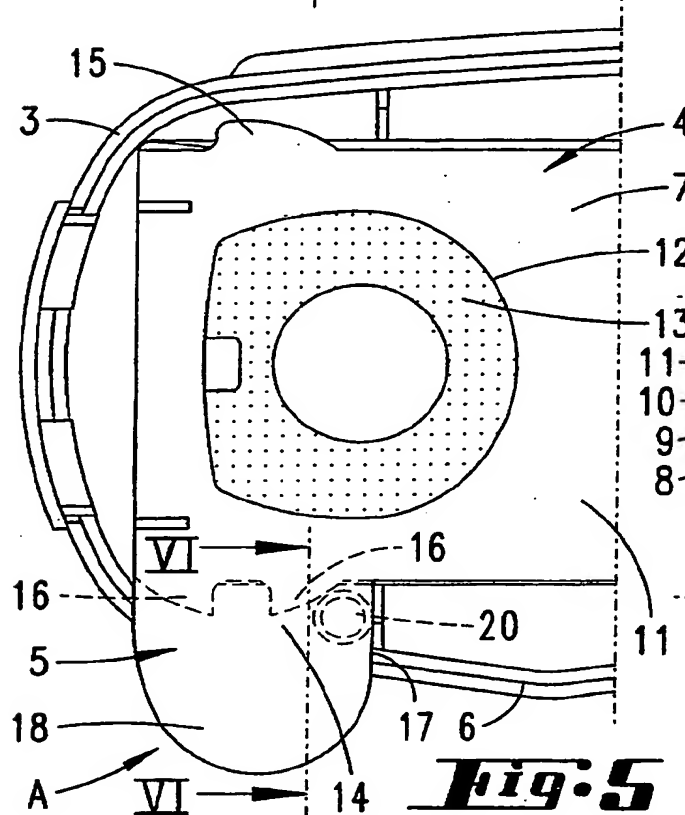
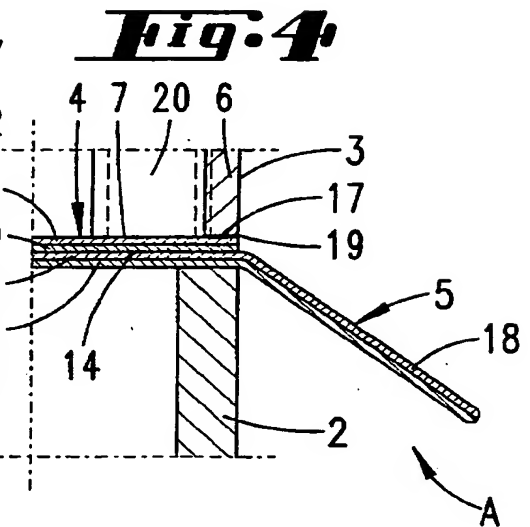
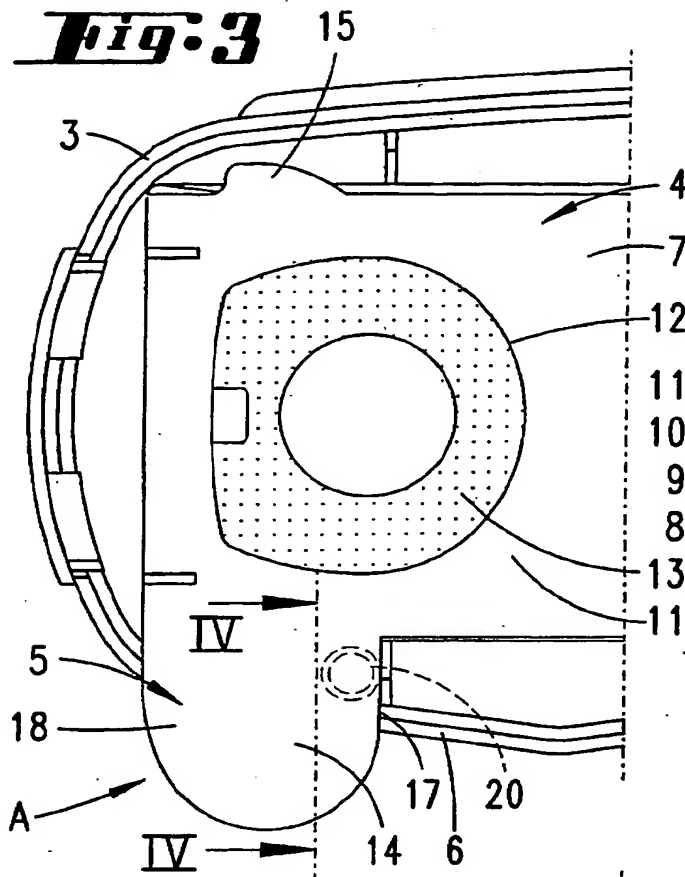


Fig. 2





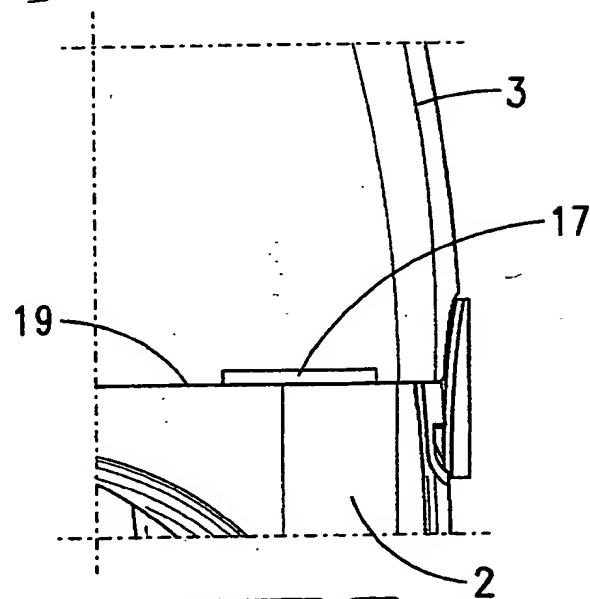
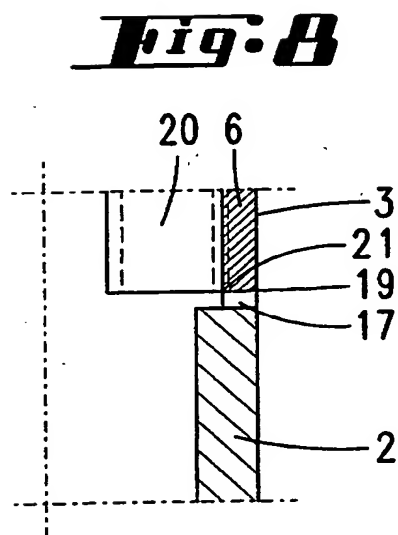
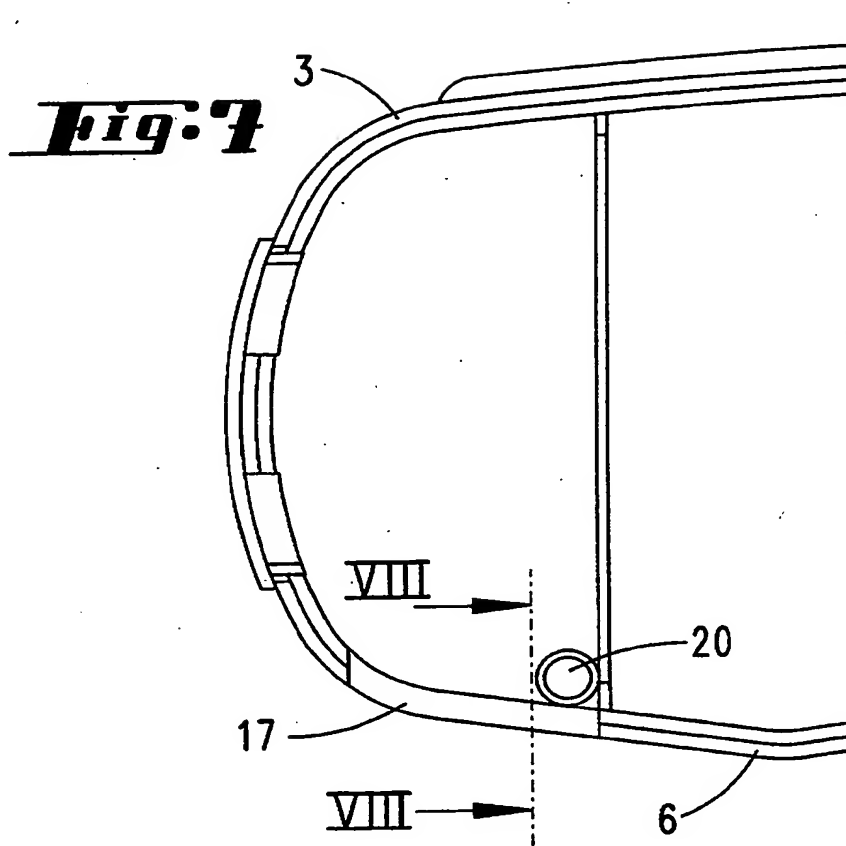


Fig. 10

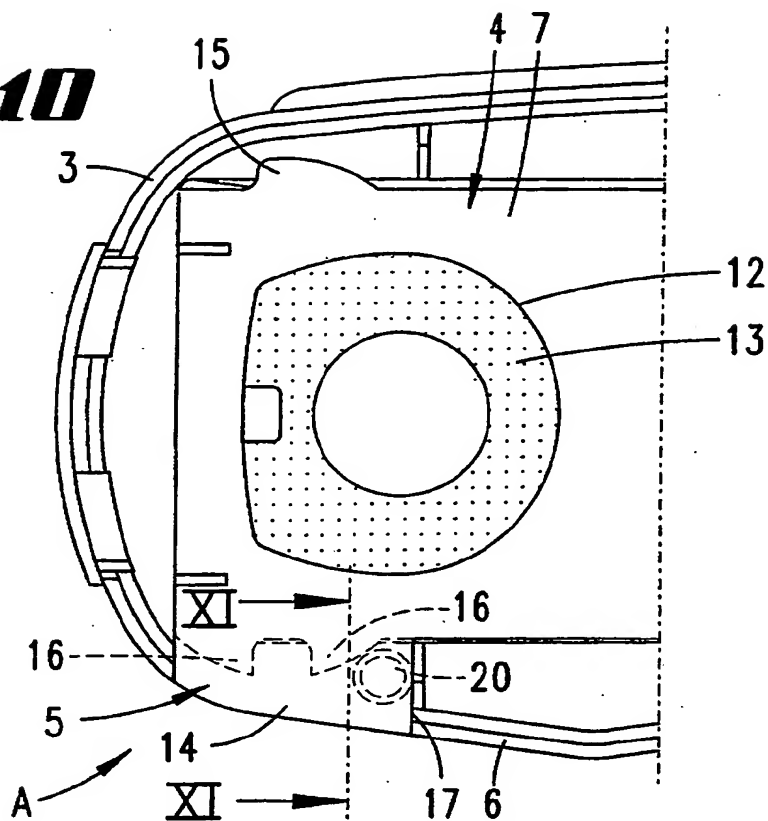


Fig. 11

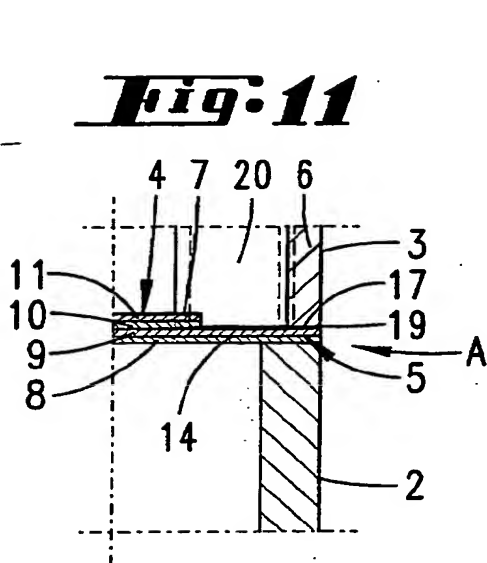
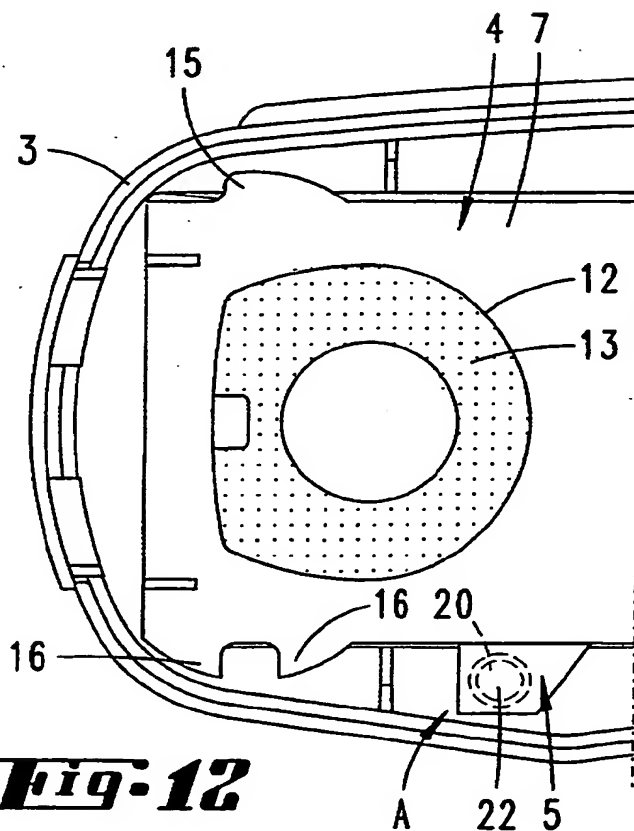


Fig. 12



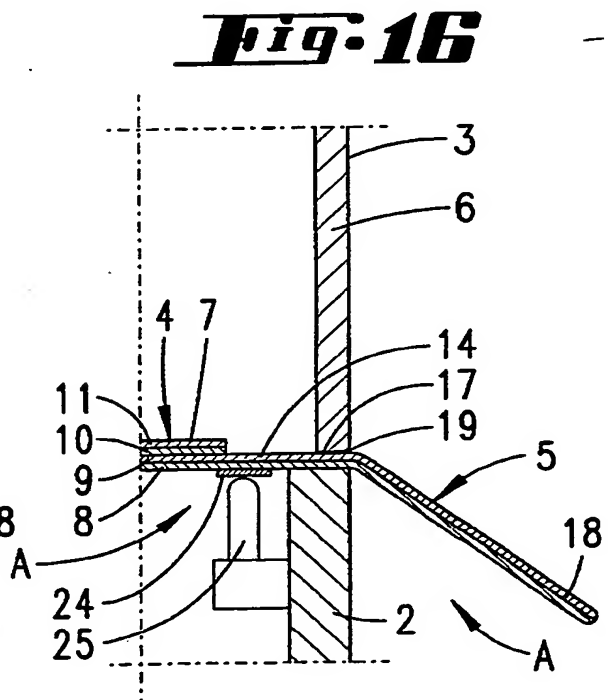
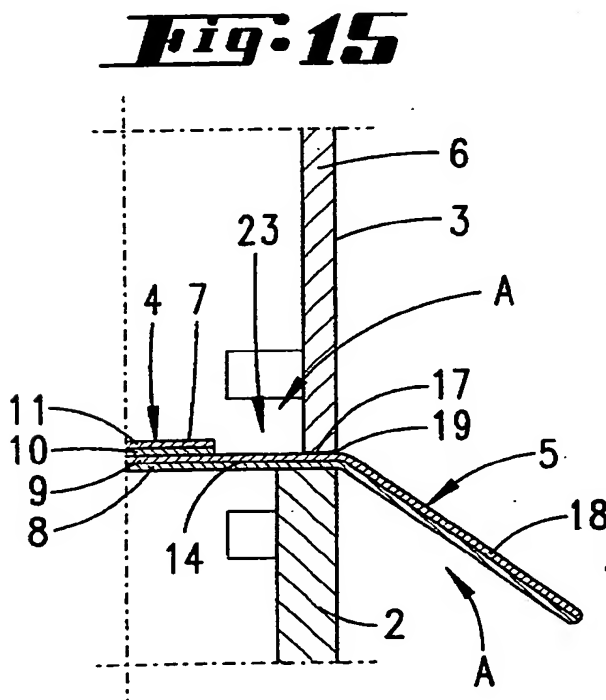
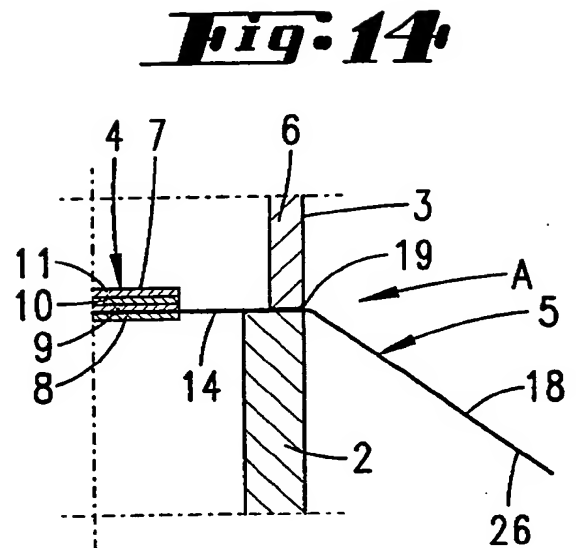
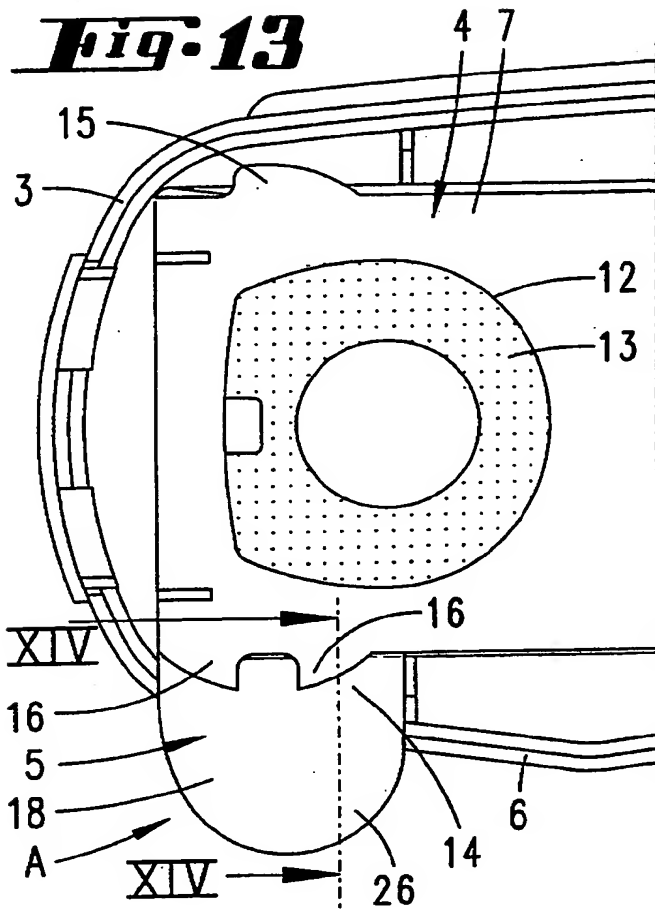


Fig. 17

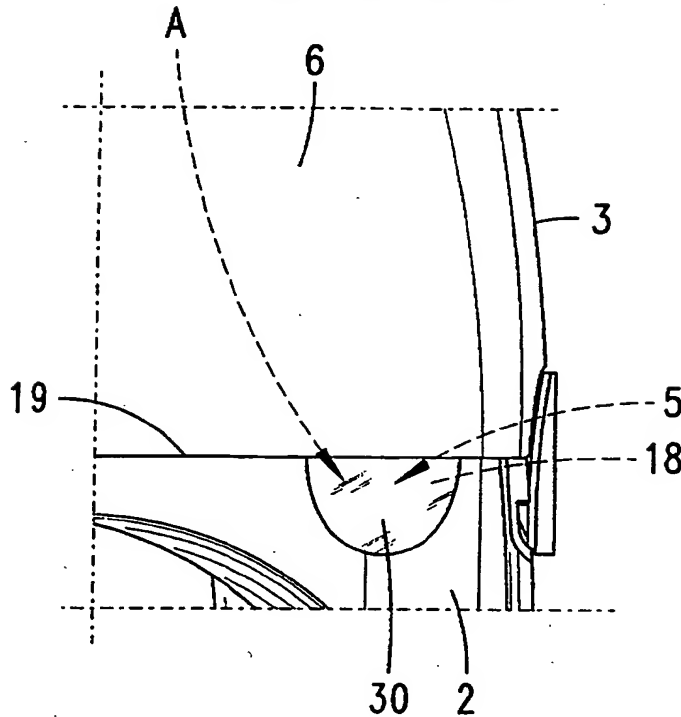


Fig. 19

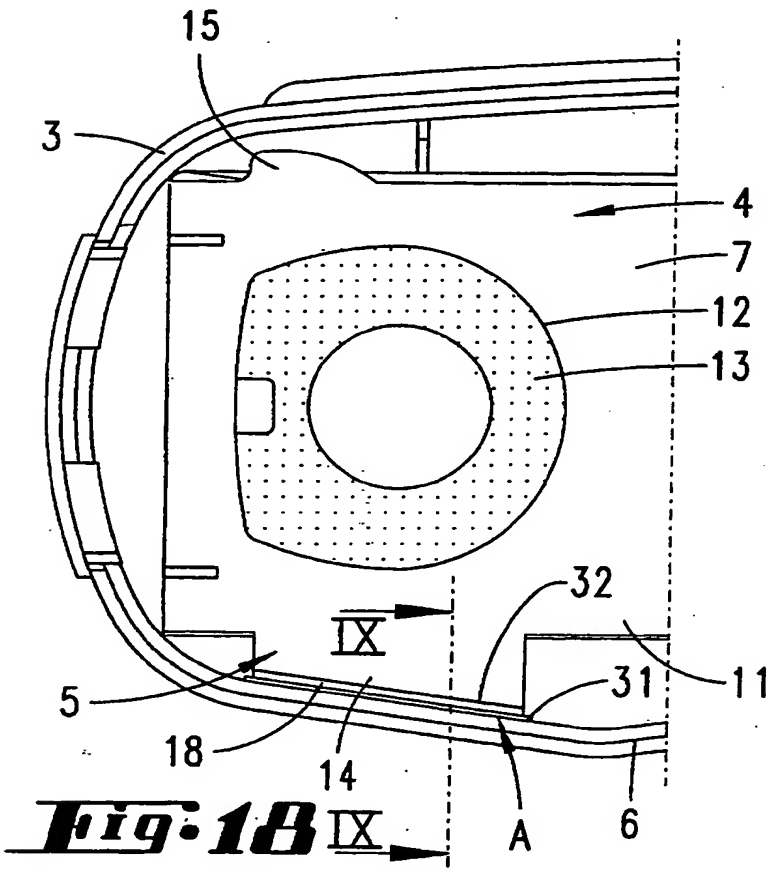
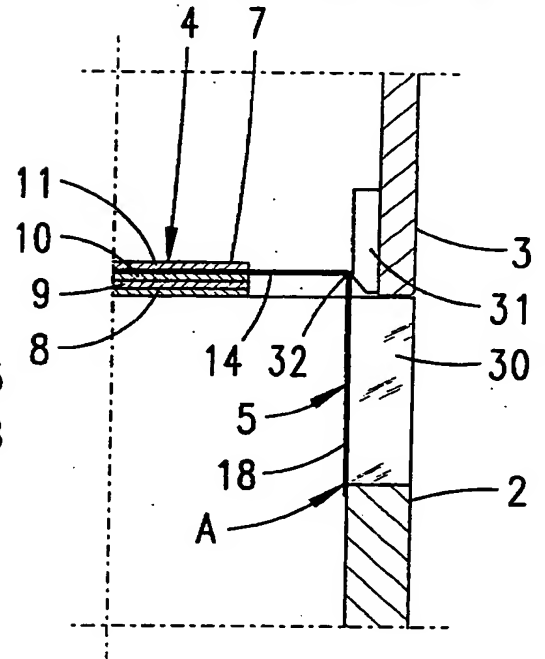
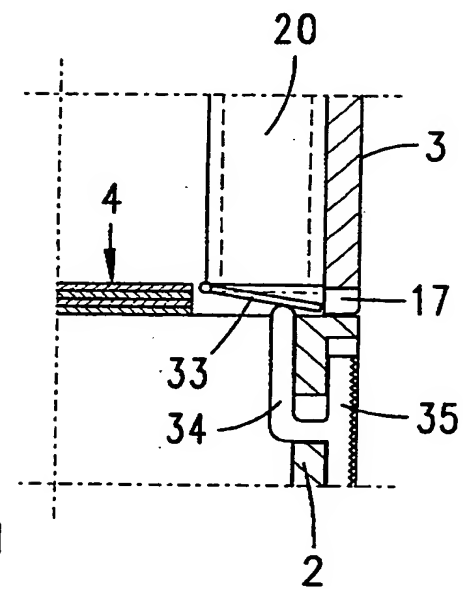
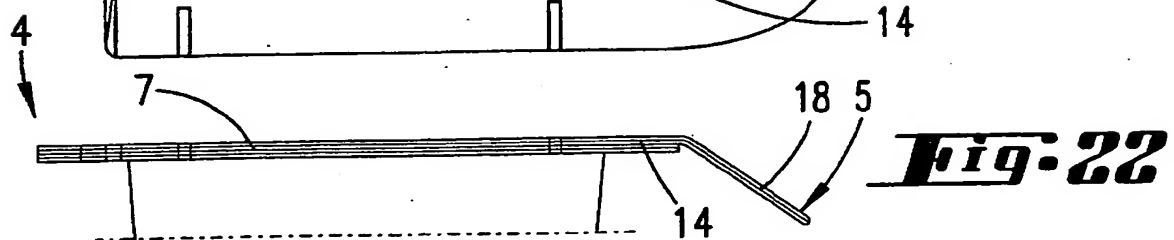
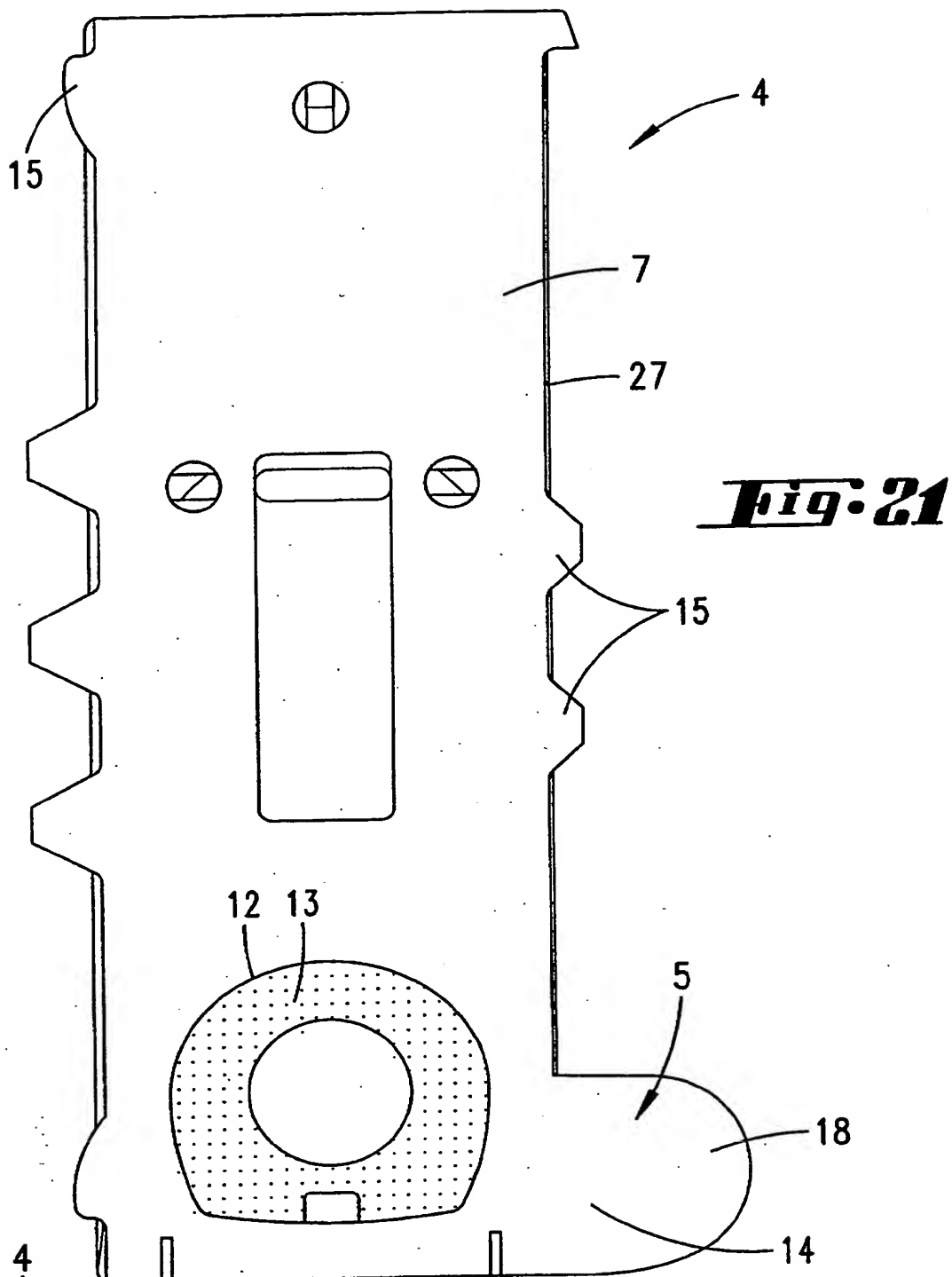
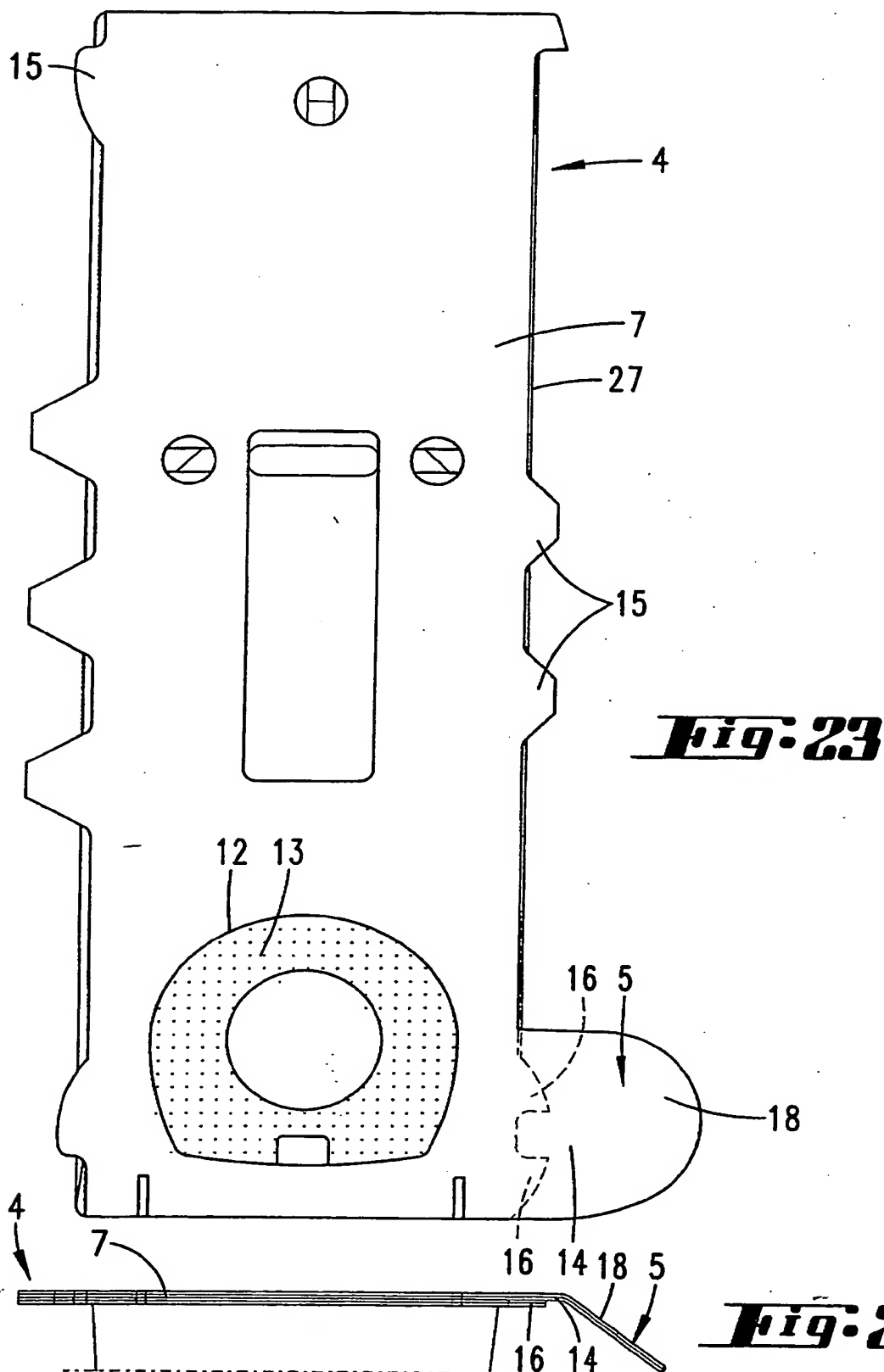


Fig. 20







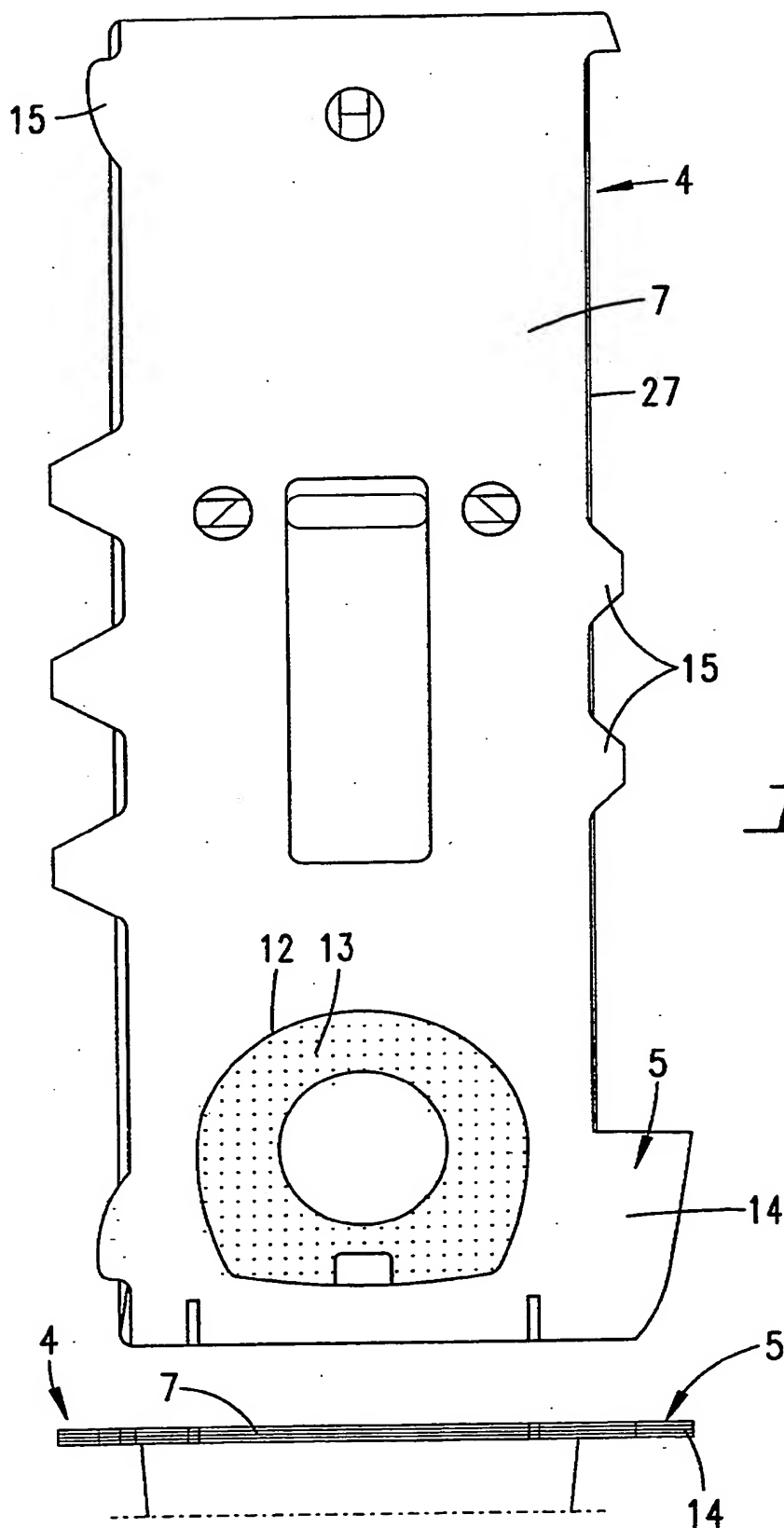


Fig. 25

Fig. 26

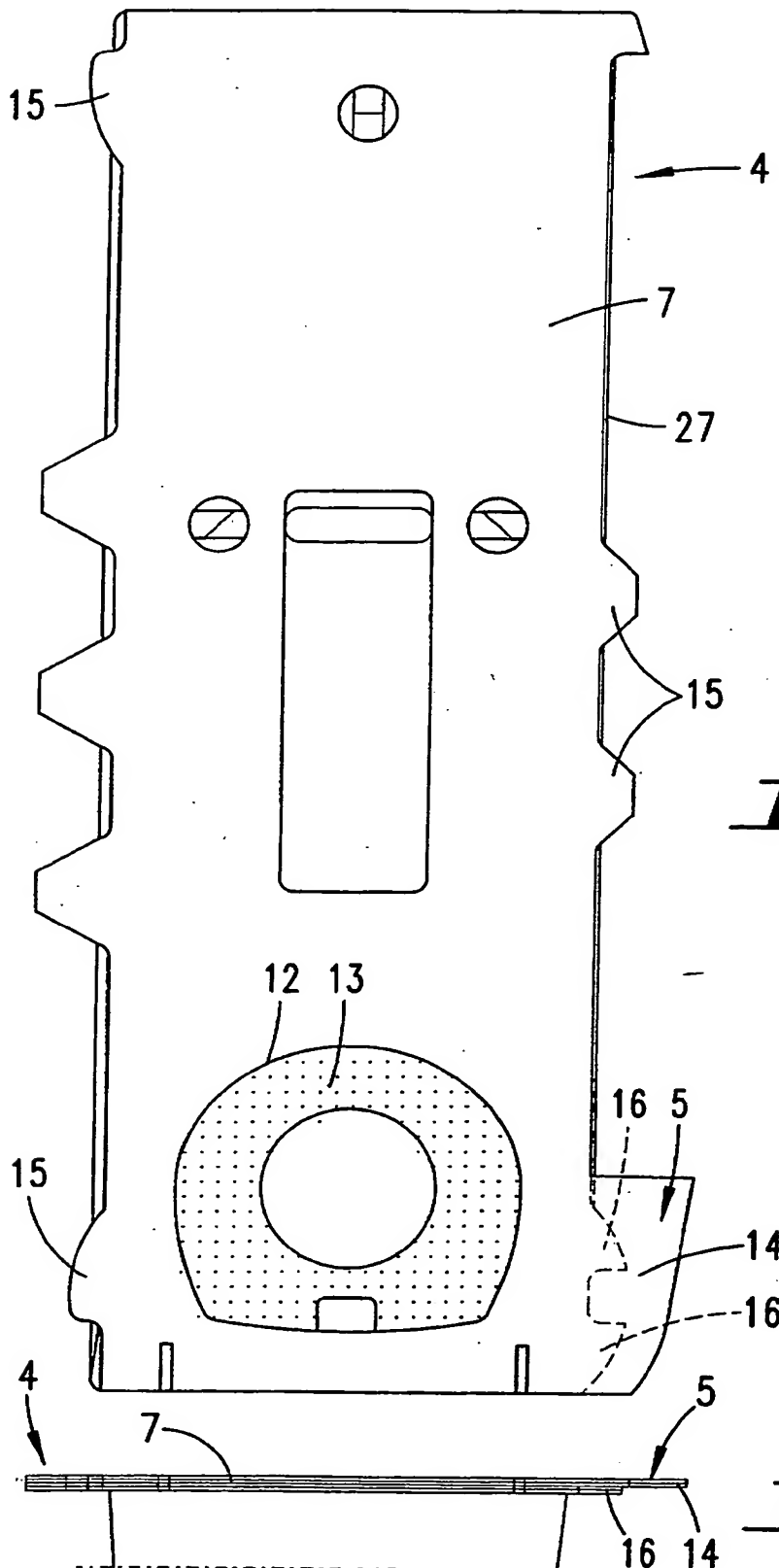


Fig. 27

Fig. 28

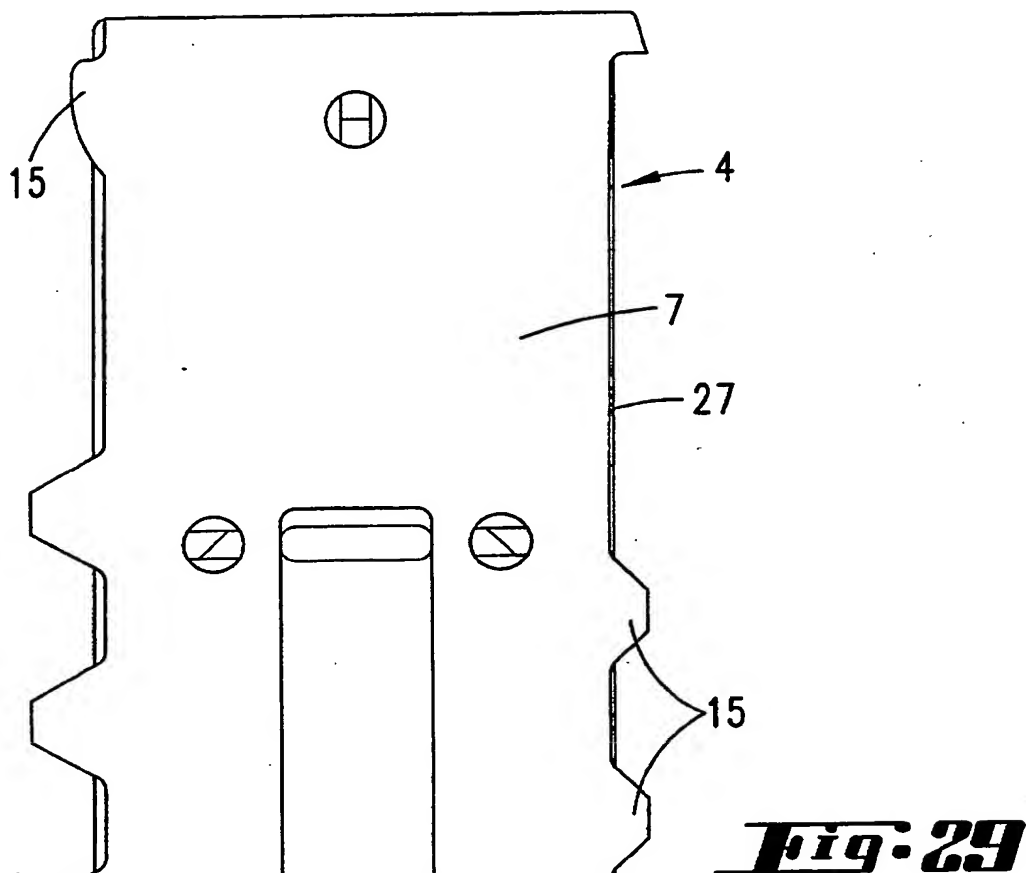


Fig. 29

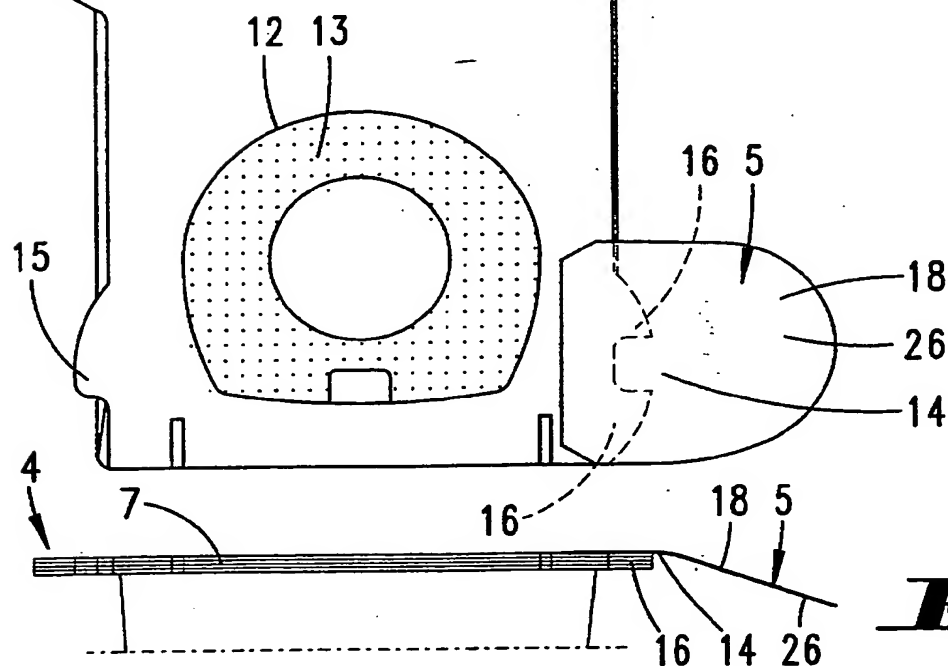
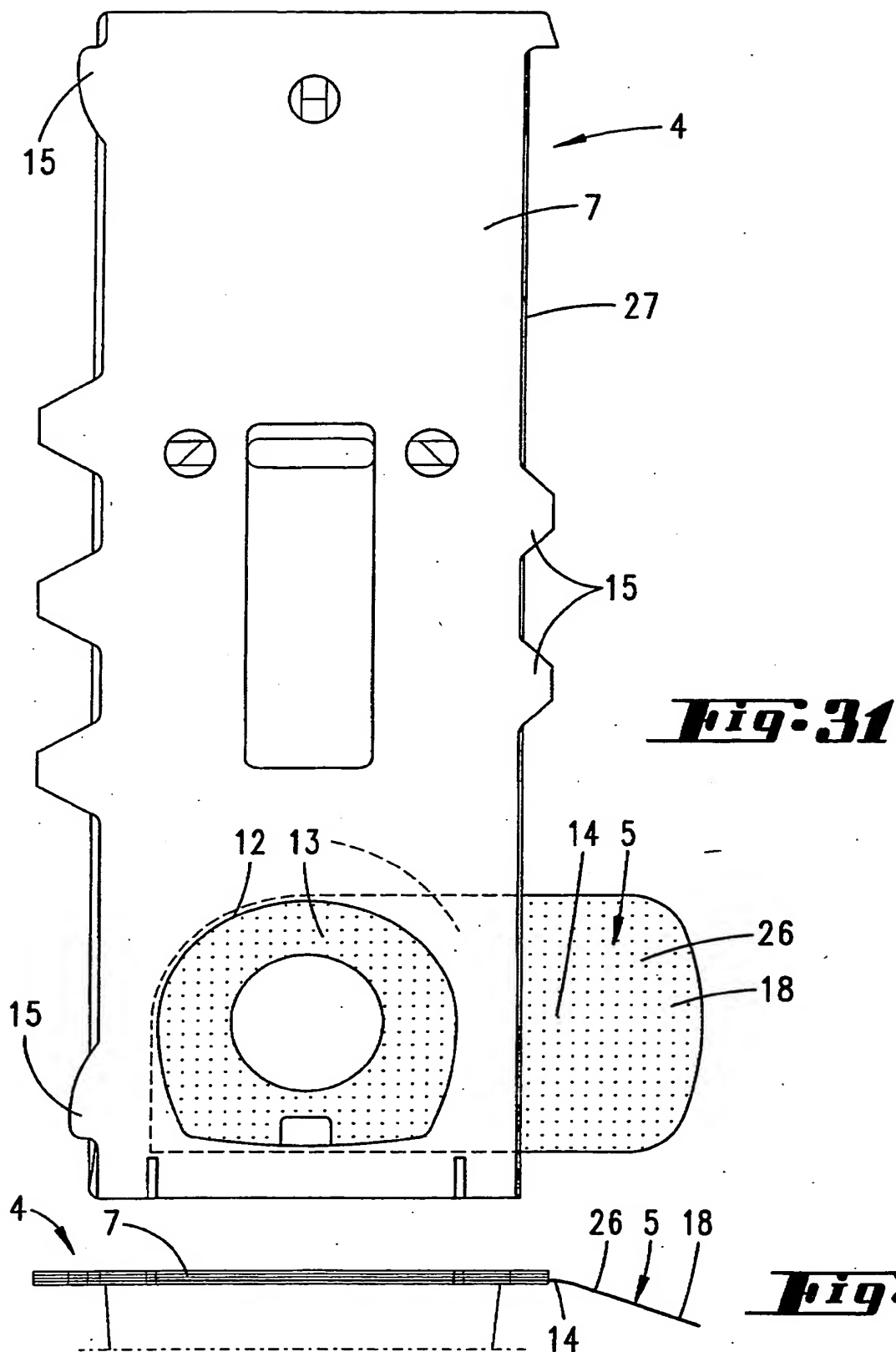
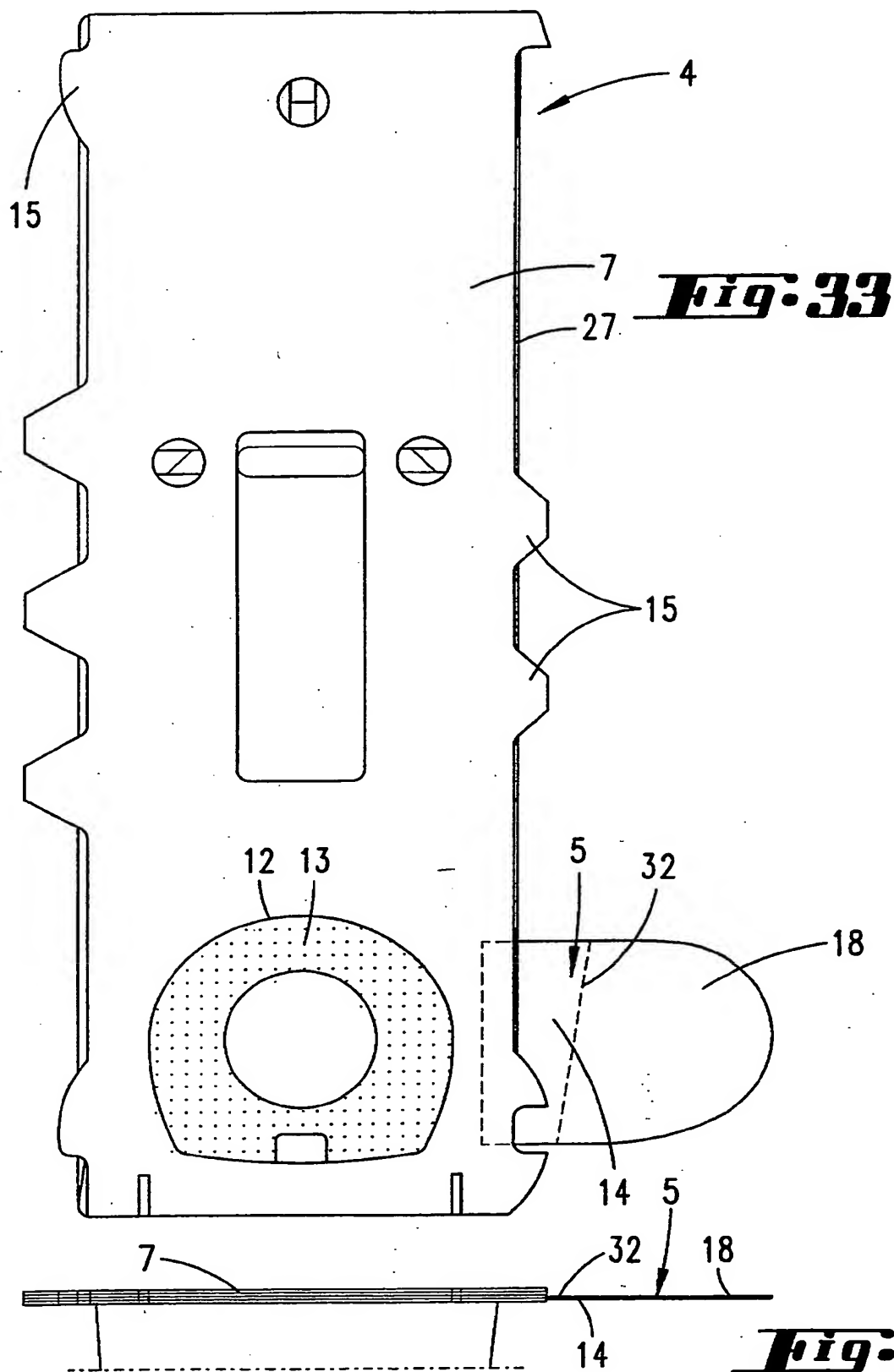


Fig. 30





Dust filter bag in housing of vacuum cleaner

Patent Number: DE19725990
Publication date: 1998-12-24
Inventor(s): FRINKER UWE (DE)
Applicant(s): VORWERK CO INTERHOLDING (DE)
Requested Patent: ☐ DE19725990
Application Number: DE19971025990 19970619
Priority Number(s): DE19971025990 19970619
IPC Classification: A47L5/00; A47L9/14
EC Classification: A47L9/14
Equivalents:

Abstract

An arrangement of a dust filter bag(4) in a housing of an electric vacuum cleaner has a retaining plate (7) which has a plug-in opening (12) for a blowing or sucking connector. Outside the housing is located a display working mechanically, independently of an operating state of the vacuum cleaner and representing the inserted dust bag. An interrogation electric circuit is designed which is closed partly by an electric conductor located in the retaining plate. An electrical conductor in the retaining plate is formed by a graphite coating (24). On the retaining plate is designed a separate shape, protruding in the direction of the separating line.

Data supplied from the esp@cenet database - I2